

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

**Gabriela Mendes Gimenes**

**Análise do Desempenho de Estratégias de *Factor Investing* com Baixa Volatilidade e *Momentum* em Ações da B3 entre 2000 a 2022**

**Uberlândia**

**2024**

**Gabriela Mendes Gimenes**

**Análise do Desempenho de Estratégias de *Factor Investing* com  
Baixa Volatilidade e *Momentum* em Ações da B3 entre 2000 a  
2022**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

**Orientador: Prof. Dr. Júlio Fernando Costa Santos**

**Uberlândia**

**2024**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Economia  
 Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1J, Sala 218 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: (34) 3239-4315 - www.ppge.ie.ufu.br - ppge@ufu.br



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Economia				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, Nº 320, PPGE				
Data:	19 de fevereiro de 2024	Hora de início:	14:10	Hora de encerramento:	15:45
Matrícula do Discente:	12212ECO006				
Nome do Discente:	Gabriela Mendes Gimenes				
Título do Trabalho:	Análise do Desempenho de Estratégias de Factor Investing com Baixa Volatilidade e Momentum em Ações da B3 entre 2000 a 2022				
Área de concentração:	Desenvolvimento Econômico				
Linha de pesquisa:	Economia Aplicada				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Análise de Eficiência, Anomalias de Retorno e Factor Investing no Mercado Acionário Brasileiro				

Reuniu-se a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Economia, assim composta: Prof. Dr. Flávio Vilela Vieira - UFU; Prof. Dr. Cleiton Silva de Jesus - UEFS; Julio Fernando Costa Santos - UFU orientador da candidata. Ressalta-se que em conformidade com deliberação do Colegiado do PPGE e manifestação do orientador, a participação de parte dos membros da banca ocorreu de forma totalmente remota. O Prof. Flávio Vilela Vieira participou desde a cidade de Uberlândia (MG). O Prof. Dr. Cleiton Silva de Jesus participou desde a cidade de Feira de Santana (BA) e a aluna e o orientador participaram presencialmente, na sala 1J141, campus Santa Mônica, Uberlândia (MG).

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. Julio Fernando Costa Santos apresentou a Banca Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Julio Fernando Costa Santos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 19/02/2024, às 15:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Flavio Vilela Vieira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 19/02/2024, às 15:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cleiton Silva de Jesus, Usuário Externo**, em 19/02/2024, às 16:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5153328** e o código CRC **BB869FEC**.

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

G491  
2024 Gímenes, Gabriela Mendes, 1985-  
Análise do Desempenho de Estratégias de Factor  
Investing com Baixa Volatilidade e Momentum em Ações da  
B3 entre 2000 a 2022 [recurso eletrônico] / Gabriela  
Mendes Gímenes. - 2024.

Orientador: Julio Fernando Costa Santos.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de  
Uberlândia, Pós-graduação em Economia.  
Modo de acesso: Internet.  
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.75>  
Inclui bibliografia.  
Inclui ilustrações.

1. Economia. I. Santos, Julio Fernando Costa, 1985-,  
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-  
graduação em Economia. III. Título.

CDU: 330

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091  
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me dar forças, por estar sempre ao meu lado, por me carregar nos momentos de desespero e por me ajudar a me levantar; agradeço por enviar seus anjos protetores. Agradeço também ao LUPUS por permanecer em remissão e não desencadear uma nova crise, permitindo-me concluir o mestrado sem precisar ir para o hospital.

Expresso minha gratidão à minha família, que esteve ao meu lado, fornecendo forças e encorajamento. Em especial, agradeço à minha avó Maria Helena, pelas suas orações e carinho; à minha filha Isabella, pelas suas preocupações; ao meu esposo Ikaro, pelos seus carinhos nos momentos de choro e desespero; à minha tia Marília, que mesmo distante, esteve sempre presente, e a minha amiga Mailla, que esteve comigo nos desesperos, nas gargalhadas, e nos conselhos.

Agradeço à minha turma de economia do período 2022.01, a cada pessoa que conheci, a cada colega que acompanhou minha luta diária entre aulas, trabalho e no apoio à minha família, nos momentos no laboratório, no Núcleo de Economia Aplicada e nos almoços no Restaurante Universitário. Tenho um carinho especial por todos, especialmente pela "Senhora" Vanuzia, pelo Mayk e pelo Herbert, pessoas extraordinárias que estiveram comigo na UFU.

Expresso minha gratidão a todos os professores que torceram por mim e aos que me acompanharam pelos corredores da UFU. Em especial, ao Professor Júlio, que me aceitou como orientanda depois do apuro que passei, incentivando-me com palavras positivas: "Vai dar certo, Gabi, eu estou com você!", me passando confiança na minha dissertação; ao Professor Cleomar, com seu jeito durão esconde um coração enorme, e que me ajudou muito ao longo do mestrado; aos Secretários Camila e Vinícius, que sempre estavam presentes na hora do desabafo. Agradeço também aos Professores Cleiton e Flávio por aceitarem o convite para participarem da Banca de Defesa.

A todos, o meu muito obrigada. Vocês foram essenciais nessa jornada, cada um desempenhando um papel importante. Foi desafiador começar, mas extremamente gratificante finalizar!

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

“Não há limites para quem quer voar!”

**Autor Desconhecido**

## RESUMO

Esta dissertação aborda o desempenho de estratégias de *Factor Investing*, com foco nos fatores de baixa volatilidade e *momentum*, aplicadas a ações da B3 no período de 2000 a 2022. O estudo destaca a eficácia dessas estratégias em meio à evolução do universo de investimentos, ressaltando a importância de teorias fundamentais e a crescente complexidade dos mercados financeiros. Os resultados revelam que as estratégias de baixa volatilidade superaram consistentemente as de *momentum* em termos de retorno acumulado, Índice de Sharpe e desvio padrão. Além de contribuir para a tomada de decisões de investimento, a pesquisa enriquece a literatura financeira ao contextualizar as dinâmicas específicas do mercado acionário brasileiro. A conclusão destaca uma discrepância nos retornos no mercado brasileiro em relação às estratégias abordadas e os *benchmarks*, apontando possíveis relações com o ciclo econômico e taxas de juros.

**Palavras-chave:** *Factor Investing*, Baixa Volatilidade, *Momentum*, Mercado Acionário, *Trading* Quantitativo



## ABSTRACT

This dissertation explores the performance of Factor Investing strategies, focusing on the factors of low volatility and momentum, applied to B3 stocks from 2000 to 2022. The study underscores the effectiveness of these strategies amid the evolution of the investment universe, emphasizing the importance of fundamental theories and the growing complexity of financial markets. The results reveal that low volatility strategies consistently outperformed momentum strategies in terms of cumulative return, Sharpe Ratio, and standard deviation. In addition to contributing to investment decision-making, the research enriches financial literature by contextualizing the specific dynamics of the Brazilian stock market. The conclusion highlights a discrepancy in returns in the Brazilian market concerning the strategies discussed and benchmarks, suggesting potential relationships with the economic cycle and interest rates.

**Keywords:** Factor Investing, Low Volatility, Momentum, Stock Market, Quantitative Trading

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Versões da HME . . . . .	17
Figura 2 – Linha do Tempo - <i>Factor Investing</i> . . . . .	29
Figura 3 – Ciclo de negócios, mercado e fatores . . . . .	35
Figura 4 – Relação Risco e Retorno de Mercado . . . . .	37
Figura 5 – <i>Momentum</i> transversal . . . . .	40
Figura 6 – Décis das Estratégias de Baixa Volatilidade e <i>Momentum</i> . . . . .	50
Figura 7 – Baixa Volatilidade - 2001 a 2009 . . . . .	58
Figura 8 – Baixa Volatilidade - 2010 a 2018 . . . . .	59
Figura 9 – Baixa Volatilidade - 2019 a 2022 . . . . .	60
Figura 10 – Fatores no Brasil - Retorno 12 Meses . . . . .	61
Figura 11 – Estratégias de Baixa Volatilidade - Período Completo - 2001 a 2022 . . . . .	62
Figura 12 – Desvio-Padrão Móvel (252 dias) - 2001 a 2022 . . . . .	63
Figura 13 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira Desvio Padrão - 2001 a 2022 . . . . .	64
Figura 14 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira Semi Desvio - 2001 a 2022 . . . . .	65
Figura 15 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira GARCH - 2001 a 2022 . . . . .	66
Figura 16 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira TGARCH - 2001 a 2022 . . . . .	67
Figura 17 – Número de Ativos carregados nas carteiras - 2001 a 2022 . . . . .	68
Figura 18 – <i>Momentum</i> - 2001 a 2009 . . . . .	70
Figura 19 – <i>Momentum</i> - 2010 a 2018 . . . . .	71
Figura 20 – <i>Momentum</i> - 2019 a 2022 . . . . .	72
Figura 21 – Estratégias de <i>Momentum</i> - Período Completo - 2001 a 2022 . . . . .	73
Figura 22 – Desvio-Padrão Móvel (252 dias) - 2001 a 2022 . . . . .	74
Figura 23 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira <i>Momentum</i> D10 - 2001 a 2022 . . . . .	75
Figura 24 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira <i>Momentum</i> D9+ - 2001 a 2022 . . . . .	76
Figura 25 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira FIP D10 - 2001 a 2022 . . . . .	77
Figura 26 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira FIP D9+ - 2001 a 2022 . . . . .	78
Figura 27 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira <i>Momentum</i> e FIP D7+ - 2001 a 2022 . . . . .	79

Figura 28 – Número de Ativos carregados nas carteiras - 2001 a 2022 . . . . .	80
Figura 29 – Setorização das Ações . . . . .	89

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Métricas de Desempenho - Carteiras de Baixa Volatilidade . . . . .	69
Tabela 2 – Métricas de Risco - Carteiras de Baixa Volatilidade . . . . .	69
Tabela 3 – Métricas de Desempenho - Carteiras de <i>Momentum</i> . . . . .	79
Tabela 4 – Métricas de Risco - Carteiras de <i>Momentum</i> . . . . .	80
Tabela 5 – Amostra de Ações e Informações dos <i>tickers</i> . . . . .	90
Tabela 6 – Métricas de Desempenho - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o Desvio-Padrão do Retorno . . . . .	113
Tabela 7 – Métricas de Desempenho - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o Semi Desvio-Padrão do Retorno . . . . .	113
Tabela 8 – Métricas de Desempenho - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o GARCH . . . . .	113
Tabela 9 – Métricas de Desempenho - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o TGARCH . . . . .	113
Tabela 10 – Métricas de Desempenho - Carteiras de <i>Momentum</i> Construídas utilizando o Retorno Acumulado . . . . .	114
Tabela 11 – Métricas de Desempenho - Carteiras de <i>Momentum</i> Construídas utilizando o FIP . . . . .	114
Tabela 12 – Métricas de Risco - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o Desvio-Padrão . . . . .	114
Tabela 13 – Métricas de Risco - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o Semi Desvio-Padrão . . . . .	114
Tabela 14 – Métricas de Risco - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o GARCH . . . . .	115
Tabela 15 – Métricas de Risco - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o TGARCH . . . . .	115
Tabela 16 – Métricas de Risco - Carteiras de <i>Momentum</i> Construídas utilizando o Retorno Acumulado . . . . .	115
Tabela 17 – Métricas de Risco - Carteiras de <i>Momentum</i> Construídas utilizando o FIP . . . . .	115
Tabela 18 – Resultados Econométricos por Ação e Período . . . . .	117

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>1</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>15</b>
1.1	<b>A Hipótese dos Mercados Eficientes</b>	<b>15</b>
1.2	<b>CAPM - <i>Capital Asset Pricing Model</i></b>	<b>18</b>
1.3	<b>Modelo Multifatoriais</b>	<b>23</b>
1.3.1	Modelo de 3 Fatores	23
1.3.2	Modelo de 5 Fatores	25
1.4	<b><i>Factor Investing</i></b>	<b>26</b>
1.4.1	Baixa Volatilidade	36
1.4.2	<i>Momentum</i>	39
<b>2</b>	<b>EVIDÊNCIA EMPÍRICA</b>	<b>43</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA E TRATAMENTO DE DADOS</b>	<b>49</b>
3.1	<b>Base de Dados</b>	<b>49</b>
3.2	<b><i>Backtesting</i> de Estratégias</b>	<b>49</b>
3.2.1	Período de Formação das Carteiras – Período <i>In the Sample</i>	50
3.2.2	Período de Negociação das Carteiras – Período <i>Out of the Sample</i>	51
3.3	<b>Carteiras de Baixa Volatilidade (Métricas)</b>	<b>51</b>
3.4	<b>Carteiras de <i>Momentum</i> (Métricas)</b>	<b>55</b>
3.5	<b>Carteira Neutra (Métricas)</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DE RESULTADOS</b>	<b>58</b>
4.1	<b>Baixa Volatilidade</b>	<b>58</b>
4.2	<b><i>Momentum</i></b>	<b>69</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>81</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>83</b>
	<b>APÊNDICE A – AÇÕES DA AMOSTRA</b>	<b>89</b>
	<b>APÊNDICE B – MÉTRICAS DE RETORNO E RISCO POR DECIS</b>	<b>113</b>
	<b>APÊNDICE C – SAÍDAS ECONOMÉTRICAS</b>	<b>116</b>

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o universo dos investimentos tem sido palco de uma evolução significativa, impulsionada pela busca incessante por estratégias que possam otimizar o desempenho dos portfólios em ambientes de mercado dinâmicos e complexos. Esta dissertação emerge no contexto dessa busca, com o objetivo primordial de analisar o desempenho de estratégias de *Factor Investing*, destacando as dimensões de baixa volatilidade e *momentum*. O estudo concentra-se nas ações negociadas na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) ao longo do extenso período de 2000 a 2022.

O *Factor Investing*, enquanto abordagem de investimento, visa capturar os retornos associados a fatores específicos, como tamanho da empresa, valor, qualidade, *momentum* e baixa volatilidade. Essa metodologia tem se revelado uma alternativa promissora, alinhando-se à crescente complexidade dos mercados financeiros e à necessidade de estratégias sistemáticas, baseadas em evidências, para a tomada de decisões de investimento.

A estratégia de baixa volatilidade adota a premissa fundamental de que ativos com menor volatilidade tendem a apresentar desempenho superior ao longo do tempo, proporcionando um contraste notável com a estratégia de *momentum*, que se baseia na persistência do bom desempenho passado como indicador de um desempenho futuro positivo. Esses elementos formam a base de análise deste estudo, que busca avaliar não apenas o desempenho absoluto dessas estratégias, mas também entender como elas se comportaram em diferentes condições de mercado.

O mercado acionário brasileiro, simbolizado pelas ações negociadas na B3, se destaca por suas características distintas, moldadas por influências específicas relacionadas à economia, política e ao ambiente financeiro. Nesse sentido, a análise das estratégias de *Factor Investing*, com ênfase em baixa volatilidade e *momentum* aplicadas às ações da B3, promete proporcionar *insights* valiosos (pelo menos testar a validade dessas estratégias) para investidores interessados no contexto particular do mercado brasileiro.

Além da contribuição prática para a tomada de decisões de investimento, os resultados desta pesquisa têm o potencial de enriquecer a literatura financeira ao explorar a aplicabilidade dessas operações em um contexto específico. Ao alinhar-se a teorias consagradas, como a hipótese de Mercados Eficientes (FAMA, 1965; FAMA, 1970), o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) (SHARPE, 1964; LINTNER, 1965; MOSSIN, 1966) e a abordagem de *Factor Investing* (BODIE et al., 2015; GRAY; VOGEL, 2016; ZAHER, 2019), este estudo busca fornecer uma visão abrangente e contextualizada das dinâmicas do mercado acionário brasileiro ao longo do período investigado.

Este estudo está estruturado em cinco seções distintas para uma análise abrangente das estratégias de investimento em baixa volatilidade e *momentum*, com foco no mercado brasileiro.

---

A primeira seção introduzirá as teorias fundamentais, desde a Hipótese de Mercado Eficiente até o *Factor Investing*, percorrendo o CAPM e os modelos multifatoriais (modelos de 3 e 5 fatores). A segunda seção destacará as estratégias específicas de baixa volatilidade e *momentum*, contextualizando-as no cenário da Bolsa de Valores brasileira (B3). A terceira seção fornecerá uma descrição detalhada da metodologia utilizada para cada estratégia. Na quarta seção, serão apresentados e discutidos os resultados da aplicação dessas estratégias no período de 2000 a 2022 no mercado brasileiro. A quinta e última seção consolidará as considerações finais, oferecendo uma síntese das descobertas.

## 1 REVISÃO DA LITERATURA

### 1.1 A Hipótese dos Mercados Eficientes

A Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) é um conceito importante em finanças que afirma que os preços dos ativos financeiros, como ações e títulos, refletem todas as informações disponíveis publicamente, e, portanto, não há possibilidade de se obter retornos excepcionais através da análise de informações disponíveis publicamente.

Samuelson (1965) propõe a ideia de que os preços de ativos financeiros, como ações, seguem um padrão de movimento aleatório quando as informações disponíveis aos investidores são plenamente antecipadas e refletidas no preço atual. Dessa maneira, contribui para a compreensão da eficiência dos mercados financeiros, onde os preços dos ativos financeiros refletem todas as informações disponíveis e, portanto, não é possível obter lucros consistentes com base na análise de informações passadas ou públicas, uma vez que o mercado já incorporou essas informações em seus preços. Assim, demonstra matematicamente que, sob a premissa de que os preços já refletem todas as informações disponíveis, os preços futuros de ativos financeiros se comportam de maneira imprevisível. Isso implica que não há uma estratégia de negociação confiável para superar o mercado consistentemente, uma vez que os preços futuros não podem ser previstos com base em informações passadas.

$$P_t = E(F_{t+1}/F_t) \quad (1.1)$$

Onde:  $P_t$  é o preço atual do ativo;  $F_t$  é a informação disponível sobre o ativo no momento  $t$ ;  $F_{t+1}$  é a informação disponível sobre o ativo no momento  $t + 1$  e  $E$  é o operador de expectativa.

A teoria dos mercados eficientes teve início na década de 1960, com o trabalho do economista Eugene Fama, publicado em 1965 – “*The Behavior of Stock Market Prices*”, em que supõe que os mercados financeiros se comportam racionalmente eficientes, dessa maneira os preços dos ativos refletem todas as informações relevantes disponíveis publicamente e qualquer informação nova que seja divulgada é rapidamente incorporada ao preço do ativo, impossibilitando a obtenção de retornos excepcionais.

Richard Roll (1968), aplica a teoria dos mercados eficientes para analisar a eficiência do mercado de títulos do Tesouro dos Estados Unidos e argumenta que, se os mercados forem eficientes, então as taxas de juros dos títulos do Tesouro deveriam refletir toda a informação disponível sobre a economia e as perspectivas futuras. Para testar essa hipótese, ROLL (1968) aplicou o modelo econométrico de série temporal de Box-Jenkins em relação às taxas de juros de títulos do Tesouro dos Estados Unidos e outras variáveis econômicas, como a inflação e o PIB, demonstrando como resultado que as taxas de juros dos títulos do Tesouro eram eficientes, ou



seja, refletiam toda a informação disponível sobre a economia. Isso significa que os investidores não poderiam obter lucros excessivos ao tentar prever as taxas de juros futuras com base em informações disponíveis publicamente. Com isso, o artigo de ROLL (1968) foi uma importante contribuição para a HME, pois mostrou que a teoria poderia ser aplicada a outros mercados financeiros além do mercado de ações, sendo capaz de estabelecer uma base para a análise empírica na eficiência de mercado.

Em 1970, Fama publica o artigo "*Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*", no qual faz uma revisão da literatura existente sobre mercados financeiros e formula a hipótese de que os ativos financeiros precificam toda a informação disponível. A HME tem importantes implicações para a tomada de decisão de investimento. Se os mercados de capitais são eficientes, então não há oportunidades para se obter unidades de retorno/risco consistentemente acima da média de mercado.

Assim, a HME desempenha um papel fundamental na compreensão do funcionamento dos mercados financeiros na área de finanças e, de acordo com a teoria de Fama (1970), ela apresenta três versões distintas, cada uma com implicações específicas para a eficiência dos mercados, com foco no preço dos ativos como reflexo de seu risco. Conforme podemos ver na figura 1.

*"The categorization of the tests into weak, semi-strong, and strong form will serve the useful purpose of allowing us to pinpoint the level of information at which the hypothesis breaks down."* (FAMA, 1970, pg. 388).

A primeira versão, conhecida como "Versão Fraca", sustenta que os preços dos ativos financeiros já refletem todas as informações passadas sobre esses ativos, incluindo seus preços e volumes de negociação anteriores. Isso implica que a análise de informações históricas de preços não pode proporcionar retornos excepcionais, uma vez que os preços das ações são considerados imprevisíveis com base na análise de dados passados. Em outras palavras, essa versão da hipótese sugere que não é possível utilizar a análise técnica ou gráfica para ganhar consistentemente no mercado de ações. (FAMA, 1970, pg. 389)

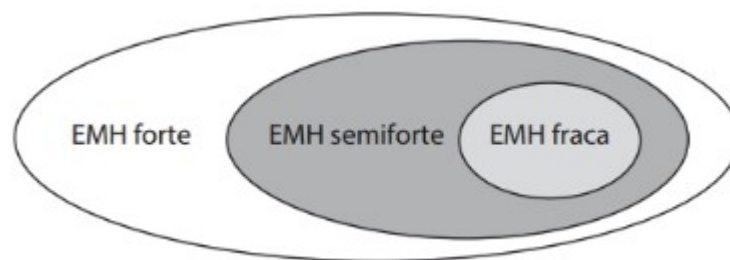
A segunda versão, chamada de "Versão Semiforte", vai um passo além, afirmando que os preços dos ativos financeiros já refletem todas as informações disponíveis publicamente. Isso inclui informações fundamentais, como balanços patrimoniais, demonstrações financeiras, indicadores macroeconômicos e qualquer outro dado de acesso público. Portanto, os investidores não podem esperar obter retornos excepcionais apenas com base na análise de informações disponíveis publicamente. Essa versão sugere que a análise fundamentalista, que se baseia nessas informações, também não proporcionará vantagens consistentes. (FAMA, 1970, pg. 404)

Por fim, a terceira versão, a "Versão Forte", é a mais abrangente e radical. Ela argumenta que os preços dos ativos financeiros refletem não apenas informações públicas, mas também informações privadas e confidenciais. Mesmo o uso de informações privilegiadas não permitiria

aos investidores obter retornos excepcionais, visto que todas as informações, independentemente de sua natureza, já estariam incorporadas aos preços dos ativos. Isso implica que a busca por uma vantagem competitiva por meio de informações não públicas é inútil em um mercado verdadeiramente eficiente. (FAMA, 1970, pg. 409)

As três versões têm implicações importantes para a tomada de decisão dos investidores e para a forma de como os mercados financeiros funcionam. A versão forte é a mais difícil de ser testada empiricamente, porque é difícil determinar se o preço reflete todas as informações disponíveis, incluindo informações privadas e confidenciais.

Figura 1 – Versões da HME



Fonte: Bodie et al. (2015, pg. 339)

Bodie et al. (2015, pg.315) sugere que os preços dos ativos refletem toda a informação disponível e, portanto, é impossível prever retornos futuros com base em informações passadas ou públicas. Nessa perspectiva, o retorno dos ativos pode ser explicado pela eficiência do mercado, ou seja, se os preços dos ativos já incorporaram toda a informação disponível, então qualquer variação no preço deve ser aleatória e não previsível. Assim, a relação do retorno dos ativos, é resultado de:

$$R_t = \alpha + \beta \cdot R_{Mt} + \varepsilon_t \quad (1.2)$$

Onde:  $R_t$  é o retorno do ativo;  $\alpha$  (intercepto) é a taxa de retorno média que a ação obteria em um período com retorno de mercado zero;  $\beta$  (inclinação) é a sensibilidade ao retorno do mercado;  $R_{Mt}$  é a taxa de retorno do mercado durante o período t e  $\varepsilon_t$  (erro aleatório) é a parte do retorno de um título resultante de eventos específicos à empresa.

Ao longo das décadas seguintes, vários autores contribuíram para a evolução da teoria dos mercados eficientes, Assim, Malkiel (2019) dá uma interpretação a HME indicando que ela fornece uma forma útil de explicar como os preços de mercado são determinados e que a maioria dos investidores não são capazes de superar consistentemente o mercado de forma significativa, o que torna a negociação ativa não muito eficaz. Jensen (1968, 1969) argumentou que, em um mercado eficiente, os preços dos ativos refletem rapidamente as informações disponíveis, o que, de acordo com a HME, torna desafiador para os investidores superarem consistentemente o mercado.

Portanto, de acordo com a HME, não existiria uma justificativa válida para investir em estratégias que se baseiam nas tendências de preço, já que os mercados funcionam eficientemente e contam com a participação de especuladores racionais, logo, o preço atual que observamos já representa o valor justo da ação, não sendo possível prever antecipadamente o retorno futuro do ativo, pois os movimentos de preços seguem um padrão “*random walk*”<sup>1</sup>.

Consequentemente, apostar em uma tendência de alta não seria uma estratégia consistente, uma vez que isso implicaria comprar um ativo com a expectativa de que seu preço continuaria aumentando, o que é incompatível ao mecanismo de precificação proposto pela HME.

Dessa forma, essa seção norteia um dos pilares existentes em finanças, uma vez que a evidência empírica amplamente difundida confirma algumas das versões da HME para os mercados financeiros. Isso posto, estratégias que testem anomalias de retorno, isto é, retornos excepcionais não explicados pela teoria tradicional precisam estar alinhados com a HME. Via de regra, essas justificativas surgem através de duas linhas de argumentações mais contemporâneas. A primeira delas são as finanças comportamentais, que mostram que ainda em ambiente de difusão plena de informações, os vieses comportamentais dos agentes podem gerar efeitos persistentes em termos de anomalias de retorno. A outra é a parte que está relacionada a estrutura de mercado que pode criar segmentações e/ou fricções que possibilitem também o surgimento de retornos anormais.

Em suma, a evolução da teoria dos mercados eficientes ao longo das décadas reflete a busca incessante por compreender a dinâmica dos preços de mercado e o desempenho dos investidores. Essa seção, ao fundamentar-se nos princípios da HME, lança luz sobre um dos pilares das finanças, ressaltando a necessidade de alinhamento de estratégias com a teoria tradicional. Diante disso, a exploração de anomalias de retorno, apoiada por perspectivas comportamentais e estruturais de mercado, emerge como uma abordagem contemporânea para entender os desafios e exceções dentro do paradigma dos mercados eficientes.

## 1.2 CAPM - *Capital Asset Pricing Model*

A teoria do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) surgiu na década de 1960 como uma tentativa de explicar como os investidores avaliavam o risco e o retorno de um investimento em ativos financeiros, como ações e títulos. A teoria foi desenvolvida por William Sharpe em 1964, partindo da premissa de que os investidores são avessos ao risco e que, portanto, exigem uma compensação adicional para investir em ativos mais arriscados.

O modelo do CAPM surge dentro do contexto de desenvolvimento teórico, o qual havia sido proposto no modelo de construção de portfólios de Markowitz (1952) analisando as medidas de desvio-padrão do retorno (proxy de risco), média de retorno e correlação entre os ativos. A

<sup>1</sup> A *Random Walk* (ou "Passeio Aleatório") é um conceito na Teoria de Mercados Eficientes onde os preços dos ativos se movem de forma aleatória, o que implica que os movimentos futuros dos preços são imprevisíveis com base em informações passadas. Ver Fama (1970).

proposta do modelo era o modo de precificação dos ativos com base em um ambiente de negócios que valessem as seguintes premissas:

1. Não haja custos de transações;
2. Os ativos sejam infinitamente divisíveis;
3. Haja ausência de tributos individuais (indiferença entre retorno oriundo do dividendo ou do ganho de capital);
4. Um indivíduo não pode afetar o preço de uma ação através da ordem de compra e venda;
5. Os investidores devem tomar suas decisões levando em consideração apenas o retorno esperado e o risco;
6. Não haja limite para a venda descoberta;
7. Há possibilidade ilimitada de tomar emprestado e emprestar ao preço da taxa livre de risco;
8. Haja homogeneidade na formação de expectativas (usando a 5<sup>a</sup>, que se formem da mesma maneira);
9. Todos os ativos financeiros existentes sejam negociáveis.

A linha de raciocínio que levou Sharpe (1964) a desenvolver o CAPM foi baseada na ideia de que o retorno de um ativo financeiro deve ser diretamente proporcional ao risco que o investidor assume ao investir nesse ativo <sup>2</sup>. Ele percebeu que os investidores esperam ser recompensados por assumir riscos, mas que essa recompensa deve ser proporcional ao risco assumido. Logo, o risco de um ativo pode ser dividido em dois tipos: risco sistemático e risco não sistemático. O risco sistemático é o risco associado a fatores macroeconômicos, como mudanças nas taxas de juros e na inflação, que afetam todo o mercado de maneira semelhante. Já o risco não sistemático é o risco específico de cada ativo, como problemas com a gestão da empresa ou problemas de produção.

*“In equilibrium, capital asset prices have adjusted so that the investor, if he follows rational procedures (primarily diversification), is able to attain any desired point along a capital market line.’ He may obtain a higher expected rate of return on his holdings only by incurring additional risk. In effect, the market resents him with two prices: the price of time, [...] and the price of risk, the additional expected return per unit of risk borne.” (SHARPE, 1964, pg. 425).*

<sup>2</sup> O CAPM representa um modelo de fator único que visa capturar a sensibilidade de um ativo à carteira de mercado. No entanto, é importante destacar que o CAPM é fundamentado em premissas que incluem a existência de uma verdadeira carteira de mercado, a qual, na prática, permanece desconhecida. Ver Sharpe (1964, 1966).

Com base nessa ideia, Sharpe (1964) desenvolveu uma fórmula que permite aos investidores e gestores de carteira estimar o retorno esperado de um ativo com base em seu risco sistemático em relação ao mercado, representado pelo coeficiente beta, isto é, é determinado pela covariância entre o retorno do ativo e o retorno do mercado, dividido pela variância do retorno do mercado.

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_M) - (R_f)] \quad (1.3)$$

Onde:  $E(R_i)$  é o retorno esperado do ativo  $i$ ;  $R_f$  é a taxa livre de risco;  $\beta_i$  é a sensibilidade do ativo  $i$  ao risco sistemático do mercado;  $E(R_M)$  é o retorno esperado do mercado. Essa equação estabelece que o retorno esperado de um ativo financeiro é igual à taxa livre de risco mais um prêmio pelo risco sistêmico, representado pelo coeficiente beta ( $\beta$ ), multiplicado pela diferença entre o retorno esperado do mercado e a taxa livre de risco. Em outras palavras, a equação (1.3) indica que o retorno esperado de um ativo é composto por duas partes: a taxa livre de risco, que é o retorno que o investidor pode obter sem correr nenhum risco, e o prêmio de risco adicional, que é uma compensação pelo risco sistemático do ativo em relação ao mercado como um todo, o coeficiente beta representa a sensibilidade do ativo ao risco sistemático do mercado, e indica quanto o retorno do ativo varia em resposta às mudanças no mercado.

Assim, uma maneira de mitigar o risco enfrentado pelo investidor envolve a prática de diversificar seu portfólio, de modo a diminuir a exposição ao risco de perdas causadas por variações no preço de uma ação específica. Contudo, essa estratégia de diversificação não consegue eliminar por completo o risco associado a uma ação devido às flutuações do mercado de ações como um todo.

Lintner (1965) argumenta que os investidores podem exigir um prêmio de risco adicional para investir em ações com um alto dividendo em relação ao preço, devido ao risco de que esses dividendos possam ser cortados no futuro, sendo assim, a equação do CAPM pode ser usada também para calcular o custo de capital para uma empresa. Logo, o modelo proposto permite que as empresas determinem a combinação ótima de financiamento de dívida e patrimônio para maximizar o valor da empresa, no qual a estrutura de capital ideal é aquela que minimiza o custo de capital da empresa, maximiza o valor da empresa e que cada tipo de investidor pode ter diferentes expectativas e tolerâncias a riscos, o que pode afetar a estrutura de capital ideal da empresa. Ele defendeu que, em um mercado de capitais eficiente, o valor total de uma empresa não é afetado por sua estrutura de capital. Contudo, evidenciou que a estrutura de capital pode impactar o custo de capital e o retorno exigido pelos acionistas.

Mossin (1966), demonstra que a equação do CAPM, que relaciona o retorno esperado de um ativo com seu risco sistemático, pode ser deduzida a partir de um modelo de equilíbrio geral de um mercado de ativos. Com isso, mostra que a solução de equilíbrio desse modelo, implica que o retorno esperado de um ativo é uma função linear de seu beta em relação ao mercado, e

que essa relação é descrita pela equação do CAPM.

*“The concept of the “price of risk” can now be explored somewhat more fully in terms of  $i$ , the slope of the market line. The “price of risk” is not a very fortunate choice of terms: “price of risk reduction” might be more satisfactory, since it is the relief of risk for which we must assume individuals are willing to pay. [...] The price of risk reduction, however, is not only related to the rate of substitution between expected yield and risk, but must indeed be directly identified with it. That is to say, the only sensible meaning we can impute to the “price of risk reduction” is the amount of expected yield that must be sacrificed in order to reduce risk”. (MOSSIN, 1966, pg. 781).*

Portanto, a análise visa compreender a interligação entre o risco e o retorno nos mercados financeiros, especialmente na determinação dos valores dos ativos e das carteiras de investimentos. Para isso, foram propostos modelos e equações que procuravam explicar como o retorno previsto de qualquer ativo é resultado de uma combinação entre a taxa de retorno livre de risco e uma sensibilidade ao prêmio de risco (SHARPE, 1964; LINTNER, 1965; MOSSIN, 1966).

O risco é definido como a medida da volatilidade dos retornos previstos de um ativo, significa a variabilidade em relação a uma média, tal que a volatilidade é avaliada em comparação com um padrão comum, geralmente representado por um investimento considerado tradicionalmente “livre de risco”. É importante ressaltar que o risco não deve ser visto como a simples possibilidade de perda, mas sim como a probabilidade de um afastamento dos retornos esperados previamente estabelecidos.

Dessa forma, ativos com maiores coeficientes betas seriam aqueles que se espera maior remuneração por maior exposição ao fator risco de mercado. Empresas com expectativa menor de retorno seriam aquelas com menor exposição ao fator supracitado.

Sharpe (1966) investiga o desempenho de fundos mútuos nos Estados Unidos, examinando sua rentabilidade em relação ao risco. O autor observa que, em um mercado eficiente, o retorno adicional obtido por um investidor em um fundo mútuo deve compensar o risco adicional assumido em relação a um investimento livre de risco, como títulos do governo, e argumenta que, se os fundos mútuos não conseguem superar essa compensação de risco, então seus retornos não são atrativos para os investidores.

Para avaliar tal desempenho, Sharpe (1966) introduz o Índice de Sharpe ( $IS$ ), no qual é uma medida que se relaciona com o retorno ajustado ao risco de uma carteira de investimentos. Essa métrica tornou-se uma ferramenta fundamental na análise de desempenho de investimentos e na avaliação de gestores de fundos mútuos, como mostra a equação (1.4):

$$IS = (R_i - R_f) / (\sigma_i) \quad (1.4)$$

Onde:  $IS$  é o índice de Sharpe;  $R_i$  é o retorno do ativo, no qual é a média ponderada dos retornos dos ativos que compõem a carteira;  $R_f$  é a taxa livre de risco;  $\sigma_i$  é o desvio padrão do

ativo, em que mede a volatilidade da carteira. O Índice de Sharpe (*IS*) permite que os investidores comparem o retorno ajustado pelo risco entre diferentes investimentos ou carteiras. Quanto maior o *IS*, melhor o desempenho ajustado ao risco, logo um *IS* positivo indica que o investimento ou a carteira está gerando retornos superiores ao retorno livre de risco, considerando o risco envolvido.

Uma das principais aplicações do Índice de Sharpe é na avaliação de desempenho. Para investidores e gestores de carteiras, essa métrica vai além da mera análise dos retornos de um investimento, ela permite a compreensão de como esses retornos se relacionam com o risco associado a eles. Dessa forma, o *IS* auxilia na identificação de investimentos que oferecem retornos superiores em relação ao risco, fornecendo informações valiosas na escolha de ativos e gestores de fundos mútuos competentes. (SHARPE, 1966).

Além disso, é uma ferramenta de comparação poderosa, no qual investidores usam para comparar diferentes ativos, carteiras ou fundos mútuos e, assim, tomar decisões informadas. Essa abordagem baseada em dados ajuda na seleção de investimentos que estejam alinhados com os objetivos individuais de risco e retorno, resultando em escolhas mais bem embasadas.

Na alocação de ativos, o *IS* também desempenha um papel relevante. Ele auxilia na determinação de como combinar diferentes ativos em uma carteira, buscando o equilíbrio adequado entre o retorno desejado e o risco tolerável. Dessa forma, contribui para uma alocação de recursos financeiros mais eficiente e estratégico.

O CAPM e o Índice de Sharpe desempenham papéis essenciais na tomada de decisões de investimento, fornecendo aos investidores *insights* valiosos sobre a eficiência dos mercados e ajudando a determinar a alocação ideal de ativos para maximizar o retorno ajustado ao risco, proporcionando diretrizes para a construção de portfólios diversificados e eficientes.

Dessa forma, ao considerarmos as premissas e as limitações inerentes ao CAPM, torna-se evidente a complexidade envolvida na modelagem da verdadeira carteira de mercado. A noção de uma carteira otimizada pelos agentes, embora útil para a teoria, distingue-se da realidade do mercado financeiro. Neste contexto, a transição para os modelos de 3 e 5 fatores (FAMA E FRENCH 1992, 2015) emergem como uma resposta à necessidade de aprimorar a representação dos riscos e retornos dos ativos, considerando nuances e fatores adicionais que vão além da simplificação do fator único. Essas abordagens mais abrangentes exploram o desafio de compreender a dinâmica dos mercados, reconhecendo as complexidades que envolvem a constituição e o comportamento da verdadeira carteira de mercado. Na próxima seção, aprofundaremos nossa análise nos modelos de múltiplos fatores, explorando as contribuições significativas que oferecem para a compreensão mais precisa das relações entre ativos e seus determinantes de risco e retorno.

### 1.3 Modelo Multifatoriais

Os modelos de Fama e French (1992, 2015), são um dos pilares da teoria de precificação de ativos, que expande a compreensão da relação entre risco e retorno ao introduzir fatores adicionais além do CAPM. O modelo de três fatores Fama e French (1992) - tamanho da empresa (medida pelo valor de mercado) e o índice *book-to-market*<sup>3</sup> (B/M), que captura a relação entre o valor contábil e o valor de mercado de uma empresa - foram introduzidos para melhor capturar o comportamento dos retornos dos ativos além do que era explicado pelo fator único no CAPM (SHARPE, 1964). Posteriormente, o modelo de cinco fatores (FAMA; FRENCH, 2015) expandiu ainda mais essa estrutura ao incluir os fatores de tamanho e (B/M), mas também acrescentou investimento, rentabilidade e baixa variabilidade de investimento.

Esses modelos fornecem uma compreensão mais abrangente dos determinantes dos retornos dos ativos, levando em conta uma variedade de características das empresas, permitindo uma análise mais refinada dos riscos e das rentabilidades esperadas dos investimentos.

#### 1.3.1 Modelo de 3 Fatores

Analisando dados históricos do mercado financeiro americano no período de 1963 a 1990, Fama e French (1992) identificaram um padrão consistente de retorno que não podia ser adequadamente explicado pelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Dentro do contexto do CAPM (SHARPE, 1964), os retornos das ações não podiam ser totalmente atribuídos ao risco de mercado, representado pelo coeficiente beta ( $\beta$ ). Diante dessa limitação, os autores utilizaram uma abordagem empírica baseada em regressões de seção transversal para explorar as complexidades subjacentes aos retornos das ações. A seleção da amostra incluiu uma variedade de empresas listadas em bolsas de valores (NYSE, AMEX e NASDAQ), formando a base para a análise, com o objetivo principal de compreender como as características específicas das empresas se relacionavam com os retornos observados no mercado de ações.

O método empregado para desenvolver o modelo de três fatores envolveu a formulação de regressões, utilizando o retorno do mercado, o tamanho da empresa e a relação "*book-to-market*"(B/M) como variáveis-chave. A análise estatística de Fama e French (1992) foi, então, aplicada para estimar os coeficientes associados a cada variável, e a significância estatística desses coeficientes foi avaliada. Esse processo foi fundamental para destacar o impacto estatisticamente significativo do tamanho e da relação (B/M) nos retornos das ações. A metodologia de regressões de seção transversal adotada pelos autores não apenas proporcionou uma abordagem robusta

<sup>3</sup> O "*book-to-market*"(B/M) é um fator de risco utilizado como medida que compara o valor contábil (*book value*) de uma empresa ao seu valor de mercado, sendo calculada dividindo-se o valor contábil por ação pelo preço de mercado por ação. O "*book-to-market*" visa capturar diferenças na avaliação entre o valor contábil de uma empresa, representando seus ativos líquidos, e seu valor de mercado. Empresas com um alto "*book-to-market*" geralmente possuem um valor contábil significativamente maior em comparação com seu valor de mercado, indicando que o mercado pode estar subestimando essas empresas. Ver Araújo e Machado (2018).



para testar o modelo, mas também representou um marco significativo na compreensão dos determinantes dos retornos das ações.

Dessa forma, o modelo de três fatores proposto pelos autores influenciou substancialmente a literatura financeira subsequente, consolidando-se como uma contribuição valiosa para a compreensão mais aprofundada dos mercados financeiros. Como resultado, Fama e French (1992) propuseram um modelo que ia além do CAPM, introduzindo dois novos fatores, "SMB"<sup>4</sup> (*Small Minus Big*) e "HML"<sup>5</sup> (*High Minus Low*), para explicar de maneira mais abrangente os retornos das ações. Esses fatores foram adicionados ao fator de mercado já presente no CAPM, a fim de capturar nuances adicionais que não eram devidamente contempladas pelo modelo de um único fator.

A partir dessas observações empíricas, surgiu a hipótese de que dois fatores adicionais, o tamanho da empresa e o índice *book-to-market*, poderiam ser relevantes na explicação dos retornos dos ativos, buscando capturar de maneira mais precisa os determinantes dos retornos no mercado financeiro. Ao apresentar esse modelo expandido, Fama e French (1992) propuseram a equação (1.5) destinada a explicar os retornos dos ativos, incorporando fatores além do risco de mercado, o que reflete uma abordagem mais abrangente na compreensão dos movimentos do mercado acionário.

$$R_i - R_f = \beta_0 + \beta_i \cdot (R_m - R_f) + s_i \cdot SMB + h_i \cdot HML + \varepsilon \quad (1.5)$$

Onde:  $R_i$  é o retorno esperado do ativo  $i$ ;  $R_f$  é o retorno livre de risco;  $\beta_i(R_m - R_f)$  é a exposição ao risco de mercado;  $SMB$  (*Small Minus Big*) é o prêmio de risco associado à diferença entre retornos de empresas de pequeno porte e de grande porte;  $HML$  (*High Minus Low*) é o prêmio de risco associado à diferença entre retornos de empresas com altos índices B/M e baixos índices B/M;  $s_i$  e  $h_i$  são os coeficientes que medem a sensibilidade do ativo aos fatores  $SMB$  e  $HML$ , respectivamente; e  $\varepsilon$  é o termo de erro.

Ao examinar os dados, observou-se que empresas menores em termos de capitalização de mercado, e aquelas com valores contábeis mais elevados em relação aos preços de mercado, pareciam apresentar retornos superiores aos do mercado, mesmo após a consideração do risco. Isso foi um ponto crucial que os levou a propor a ideia de que fatores além do risco de mercado poderiam desempenhar um papel significativo na explicação dos retornos dos ativos.

*"In fact, if stock prices are rational, BE/ME, the ratio of the book value of a stock to the market's assessment of its value, should be a direct indicator of the relative prospects of firms. For example, we expect that high BE/ME firms have*

<sup>4</sup> A variável "SMB" reflete a diferença nos retornos entre ações de empresas pequenas (*Small*) e grandes (*Big*). Ver Fama e French (1992).

<sup>5</sup> A variável "HML" captura a diferença entre ações de empresas com alto "*book-to-market*" (*High B/M*) e baixo "*book-to-market*" (*Low B/M*). A ideia por trás do "*book-to-market*" é capturar diferenças na avaliação entre o valor contábil de uma empresa (representando seus ativos líquidos) e seu valor de mercado. Ver Fama e French (1992).

*low earnings on assets relative to low BE/ME firms. Our work (in progress) suggests that there is indeed a clean separation between high and low BE/ME firms on various measures of economic fundamentals. Low BE/ME firms are persistently strong performers, while the economic performance of high BE/ME firms is persistently weak.” (FAMA E FRENCH, 1992, pg. 451).*

Com base nos resultados alcançados por Fama e French (1992), concluíram que o tamanho e o índice *book-to-market* atuam como *proxys* de fatores de risco nos retornos, ligados às perspectivas relativas de ganhos, que são racionalmente precificados nas projeções de retornos. Sendo assim, o modelo conseguiu explicar melhor as diferenças nos retornos das ações, destacando a importância das características específicas das empresas além do simples risco de mercado.

### 1.3.2 Modelo de 5 Fatores

A adição de dois novos elementos ao modelo original de três fatores proposto por Fama e French (1992) foi motivada pela busca por uma explicação mais abrangente dos retornos dos ativos. Os pesquisadores reconheceram a robustez do modelo de três fatores, mas perceberam que a inclusão de fatores adicionais poderia aprimorar sua capacidade de explicar as variações nos retornos dos ativos.

Os dois novos fatores, investimento (*Investment*) e rentabilidade (*Profitability*), os quais foram incluídos no modelo de 3 fatores foram considerados relevantes para capturar padrões nas médias dos retornos das ações que não eram totalmente explicados pelos fatores de tamanho (*Size*), valor (*B/M - Book-to-Market*), e mercado (*Market*). Por exemplo, o fator de investimento considera a diferença entre empresas que investem de forma agressiva versus conservadora, enquanto o fator de rentabilidade distingue empresas com altos lucros em relação às que possuem baixos lucros; isto é, seria uma indicativa do desempenho financeiro das empresas. (FAMA; FRENCH, 2015).

Dessa forma, partindo da equação (1.5), incorporaram-se os referidos fatores para a formulação do modelo de cinco fatores, conforme evidenciado na equação (1.6):

$$R_i - R_f = \beta_0 + \beta_i(R_m - R_f) + s_i \cdot SMB + h_i \cdot HML + r_i \cdot RMW + c_i \cdot CMA + \varepsilon \quad (1.6)$$

Onde:  $R_i$  é o retorno esperado do ativo  $i$ ;  $R_f$  é o retorno livre de risco;  $\beta_i(R_m - R_f)$  é a exposição ao risco de mercado;  $SMB$  é o fator de tamanho;  $HML$  é o fator de valor;  $RMW$  (*Robust Minus Weak*) é o fator de rentabilidade, que captura o prêmio associado a diferença entre os retornos de carteiras diversificadas de ações com rentabilidade robusta e fraca,  $CMA$  (*Conservative Minus Aggressive*) é o fator de investimento, é a diferença entre os retornos de carteiras diversificadas das ações de empresas com baixo e alto investimento, as quais denominamos como conservadoras e agressivas,  $\beta_1$ ,  $s_i$ ,  $h_i$ ,  $r_i$  e  $c_i$  são os coeficientes que capturam

toda a variação nos retornos esperados; e  $\varepsilon$  é o termo de erro. A equação (1.6) representa o retorno de um ativo como uma combinação linear dos retornos do mercado, dos fatores de tamanho, valor, rentabilidade e investimento, além de um termo de erro.

A introdução desses fatores adicionais (*RMW* e *CMA*) aprimorou significativamente a capacidade do modelo em explicar as variações nos retornos dos ativos. Essa expansão proporcionou uma compreensão mais abrangente das características das empresas que impactam seus retornos no mercado financeiro. Como resultado, o modelo de cinco fatores emergiu como uma ferramenta eficaz para análise, previsão de retornos de ativos e avaliação do desempenho de portfólios de investimento (FAMA; FRENCH, 2015).

#### 1.4 *Factor Investing*

O modelo CAPM é reconhecido como a primeira teoria formal e coesa do *factor investing*. O trabalho de Markowitz (1952) sobre diversificação e otimização de média-variância foi um catalisador para Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) desenvolverem o CAPM, que posteriormente deu origem aos modelos de três e cinco fatores propostos por Fama e French (1993, 2015).

A crença predominante era (anterior ao trabalho de Markowitz (1952)) de que a volatilidade total de um ativo determinava seu risco. Contudo, o CAPM reformulou essa ideia, apresentando novas perspectivas sobre o que realmente constitui risco e como esse risco é recompensado. O seu eixo de construção utiliza a ideia de que mais importante para a construção de um portfólio ótimo (em termos de máxima unidade de retorno para o mínimo risco possível) do que a variância individual do retorno dos ativos é a matriz de covariância dos retornos entre os ativos.

Dessa forma, baseado no modelo de média-variância e em conjunto com outras premissas, o CAPM evidencia que a carteira ótima (e combinações que estejam sobre a fronteira eficiente) é a mais eficiente que os investidores podem manter. (SHARPE, 1964). Nessa carteira, grande parte do risco específico de cada ação é eliminado pela diversificação, deixando predominantemente o risco sistemático associado ao próprio fator. Dado que esse risco sistemático não pode ser eliminado, os investidores recebem uma recompensa por assumi-lo, caracterizando o fator como portador do prêmio de risco, vinculado a um risco não diversificável. (GHAYUR; HEANEY; PLATT, 2019).

Adicionalmente, sob a premissa do CAPM de expectativas homogêneas dos investidores quanto a retornos, riscos e correlações, a carteira de mercado é considerada eficiente em termos de média-variância, sendo o único fator relevante na precificação de ativos individuais. O risco total de uma ação é composto por duas partes: uma componente sistemática, relacionada à sensibilidade do ativo à carteira de mercado, e uma componente não sistemática ou idiossincrática, independente do mercado.

De acordo com Ghayur, Heaney e Platt (2019), o *factor investing* pode ser compreendido como um conceito relacionado aos "tempos ruins"; ou seja, ambientes que incluem recessões, desemprego alto, aumento da inflação, queda do consumo, política monetária mais restritiva e crises financeiras. Esses períodos correspondem a ambientes em que a utilidade marginal da riqueza é elevada, ou seja, cada valor adicional ganho ou perdido é altamente valorizado pelos investidores. Isso demanda um prêmio de risco mais elevado para compensar a aversão ao risco dos investidores, resultante do maior grau de risco envolvido. Em contrapartida, os investidores estão dispostos a deter ativos menos arriscados, como obrigações e títulos de dívida pública, que oferecem algum nível de proteção durante crises econômicas e financeiras a prêmios de risco mais baixos ou até mesmo negativos.

Com isso, a carteira de mercado no CAPM é o único fator que nos "tempos ruins" referem-se a períodos de desempenho fraco do mercado de ações, frequentemente impulsionados por fatores macroeconômicos, como baixo crescimento, inflação elevada ou crises financeiras. Ativos individuais que apresentam desempenho inferior ao do mercado (ou seja, ações com beta elevado) durante esses períodos são considerados altamente arriscados e demandam um prêmio de risco mais elevado em comparação ao próprio fator. Por outro lado, ações que se destacam durante crises de mercado são vistas como atrativas por investidores avessos ao risco, os quais estão dispostos a possuí-las por um prêmio de risco muito mais baixo.

Fama e French (1993) introduziu dois portfólios de fatores, com investimento zero, visando capturar prêmios associados aos fatores de tamanho e valor. Durante testes univariados, observou-se uma relação tênue entre o beta de mercado e os retornos médios, contrastando com relações mais robustas entre tamanho e valor, evidenciando que o modelo de 3 fatores superou substancialmente o CAPM na explicação da seção transversal de retornos esperados. Além disso, em 2015, os autores estenderam o modelo para incorporar dois fatores adicionais, investimento e rentabilidade, resultando em um modelo de 5 fatores. Essa expansão aprimorada proporciona uma estrutura mais abrangente para compreender e precificar os retornos esperados no mercado financeiro.

Carhart (1997) ampliou o modelo Fama e French 1993 para abranger um fator de *momentum*. Clarke, Silva e Thorley (2006) determinaram um fator de volatilidade, utilizando a metodologia Fama e French (1993), e indicaram que o fator de volatilidade era crucial tanto quanto os fatores de valor e tamanho, e igualmente significativo quanto o fator de *momentum* para explicar a estrutura de covariância dos retornos de ações. Da mesma forma, Asness, Moskowitz e Pedersen (2013) estabeleceram um fator de qualidade, no qual comprovaram que o fator de qualidade apresentava uma correlação negativa com os fatores de tamanho e valor e um alfa positivo em relação ao modelo de 3 fatores de Fama e French (1993); ou seja, o desempenho do fator de qualidade não era totalmente elucidado pelo modelo de 3 fatores. Modelos de precificação multifatorial são agora frequentemente utilizados no mercado e substituíram o

CAPM na explicação da seção transversal <sup>6</sup> de retornos médios.

Os modelos multifatores são comumente empregados para elucidar outras anomalias de seção transversal e estratégias ativas. Essa aplicação é frequentemente referida como análise de decomposição de risco ou exposição. Ghayur, Heaney e Platt (2019), verificam que em um modelo multifatorial, os fatores são considerados fontes de risco e estão associados a uma premiação de risco. A ideia em uma análise de decomposição de risco, portanto, é determinar se uma estratégia específica possui exposições elevadas e, assim, possa ser explicada pelos fatores de risco selecionados. A parte dos retornos excedentes de uma estratégia que não é explicada pelas exposições aos fatores de risco é conhecida como alfa (retorno excedente não explicado).

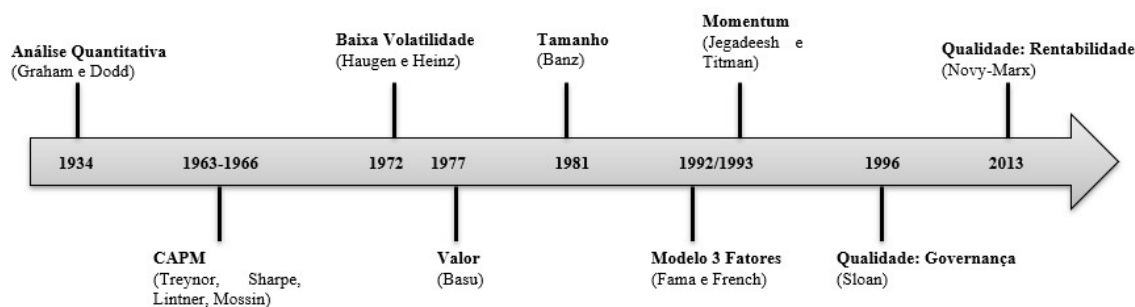
Segundo Ghayur, Heaney e Platt (2019), podemos verificar que o risco:

*“Risk premium is associated with factors, as they embed systematic risks, which cannot be diversified away.  
The appropriate measure of risk for individual assets is their exposure to the factor, not their total volatility.  
The level of risk premium earned by an asset is a function of the diversification benefits it brings to the overall portfolio and its performance during high-marginal utility periods (i.e. bad times).”* (GHAYUR; HEANEY; PLATT, 2019, pg. 39).

Considerando esses aspectos, os elementos tamanho, valor, *momentum*, volatilidade e qualidade constituem um conjunto viável de fatores recompensados fora do mercado, tornando-se, assim, a ênfase central das estratégias de *factor investing*. Para que os fatores comuns externos ao mercado sejam verdadeiramente benéficos, diversos critérios devem ser considerados: (1) que apresentem um prêmio de retorno que supere as expectativas ajustadas pelo CAPM, proporcionando aos investidores uma compensação não apenas pelo risco de mercado geral, mas também pelos riscos específicos associados a esses fatores comuns; (2) a persistência desses fatores ao longo do tempo é igualmente crucial, garantindo que mantenham sua influência de maneira consistente e possam ser confiáveis como fontes contínuas de retorno; e (3) a capacidade de elucidar diversas outras anomalias de seção transversal e estratégias ativas ampliam a utilidade desses fatores. (GHAYUR; HEANEY; PLATT, 2019)

A abordagem de estratégias em fatores é suportada por uma sólida base de pesquisa empírica que demonstra a persistência dessas características e sua capacidade de gerar retornos consistentes ao longo do tempo. Essas estratégias buscam capturar os prêmios de risco associados a cada fator, assumindo que tais características refletem riscos sistemáticos que os investidores são compensados por assumir. Na figura 2, podemos verificar a evolução histórica das estratégias em fatores.

<sup>6</sup> Os retornos esperados na "seção transversal" envolve analisar por que as expectativas de retorno variam entre diferentes valores dentro de um mesmo universo e em um determinado momento. Ao estudar essa seção, o objetivo é explicar por que um ativo apresenta um retorno esperado superior ou inferior à outro ativo em um ponto específico no tempo. Este enfoque difere da análise de retornos esperados na "série temporal", que busca explicar as variações temporais nos retornos esperados. Ver Ghayur, Heaney e Platt (2019).

Figura 2 – Linha do Tempo - *Factor Investing*

Fonte: ZAHER (2019, pg. 10)

Introduzindo o efeito tamanho, explorado por Banz (1981), revela que a característica aparentemente simples da Equidade de Mercado, representada pela capitalização de mercado, supera o beta de mercado na explicação dos retornos médios transversais das ações nos EUA. De forma notável, as empresas de menor porte demonstram retornos superiores aos que seriam sugeridos pelo beta de mercado, evidenciando um efeito mais pronunciado nesse segmento. Ao mesmo tempo, empresas de médio e grande porte exibem variações menores nos retornos. O estudo ressalta a importância de controlar o viés de sobrevivência<sup>7</sup>, embora esse ponto não tenha sido abordado na pesquisa. Assim, o efeito tamanho não apenas desafia as expectativas baseadas no beta, mas também destaca a necessidade de considerar cuidadosamente fatores adicionais ao interpretar e aplicar esses elementos recompensados na construção do modelo multifatorial.

A estratégia de valor, analisada por Basu (1977, 1983), destaca-se como uma abordagem crucial no cenário do mercado de ações nos Estados Unidos. Os estudos desses pesquisadores revelaram que ações com baixos múltiplos de preço/lucro demonstraram retornos notavelmente superiores em comparação com aquelas que apresentavam múltiplos elevados, mesmo após o ajuste para o beta CAPM. Na investigação detalhada conduzida por Basu (1983), a interação entre lucros, tamanho da empresa e retornos sobre as ações ordinárias em empresas listadas na Bolsa de Nova Iorque é examinada. Os resultados destacam que empresas com índices mais elevados de E/P (*Earnings/Price*) tendem a proporcionar retornos ajustados ao risco superiores, mesmo quando controladas as variações entre as empresas. Essa constatação fortalece a conclusão de que o componente valor desempenha um papel essencial na determinação dos retornos no mercado acionário, influenciando positivamente o desempenho de empresas com múltiplos favoráveis. Dessa forma, a estratégia de valor é fundamentada nas descobertas de Basu (1977), baseando-se na identificação de ações subvalorizadas em relação a seus fundamentos, representando uma

<sup>7</sup> O viés de sobrevivência refere-se à distorção que pode ocorrer quando apenas os dados de ativos que permaneceram ativos são considerados. Isso pode levar a uma visão otimista, pois os ativos que falharam ou foram retirados do mercado não são contabilizados. Em outras palavras, a análise pode subestimar os riscos e desempenho menos favorável, pois os ativos que não sobreviveram não são incluídos nos dados, resultando em uma imagem distorcida da realidade financeira. Para mitigar o viés de sobrevivência, é essencial considerar dados de ativos que falharam ou foram retirados do mercado ao realizar avaliações e análises financeiras. Ver (GRAY; VOGEL, 2016)

abordagem sólida na busca por ativos e retornos atraentes no mercado financeiro.

O efeito *momentum*, inicialmente abordado por Levy (1967), concentrou os esforços de pesquisa na investigação da correlação serial nos preços das ações individuais para prever retornos futuros. Estudos iniciais sugeriam que as alterações sucessivas nos preços eram independentes, apoiando a hipótese do passeio aleatório (*Random Walk Hypothesis* - RWH). No entanto, observações detalhadas indicaram que uma parte substancial da variação dos preços das ações estava relacionada ao mercado. Ao medir a força relativa, os efeitos do mercado poderiam ser neutralizados.

Jegadeesh e Titman (1993) documentaram que, nos EUA, ações vencedoras nos últimos 3 a 12 meses superaram significativamente as perdedoras subsequentes, persistindo em diferentes segmentos de mercado e períodos. Estratégias de *momentum*, conforme evidenciado por Asness, Moskowitz e Pedersen (2013), mostraram eficácia mesmo após considerar fatores comuns de valor. Dessa forma, a estratégia de *momentum* baseia-se na premissa de que ativos com bom desempenho passado continuarão a performar bem no futuro, enquanto ativos com desempenho inferior persistirão nessa tendência. No estudo de Grinblatt, Titman e Wermers (1995), fundos orientados para o crescimento demonstraram maior exposição ao fator *momentum*, indicando que uma porcentagem significativa desses fundos tinha sido adotada por tal estratégia. Além disso, Daniel e Moskowitz (2016) analisaram características de ações escolhidas por fundos ativos, revelando que fundos de crescimento apresentavam cargas estatisticamente significativas para o fator *momentum*. Essas observações coletivas destacam a relevância persistente do *momentum* nos mercados financeiros.

O fator baixa volatilidade sugere que, ao longo do tempo, investir em ativos caracterizados por uma menor volatilidade pode resultar em retornos superiores em relação ao risco assumido. Ang et al. (2006) conduziram uma investigação específica sobre a volatilidade idiossincrática de ações nos EUA, concluindo que aquelas com menor volatilidade apresentaram desempenho superior em comparação com as de volatilidade mais elevada. Estendendo essa análise para uma escala global, Ang et al. (2009) identificaram a persistência dessa anomalia em 23 mercados desenvolvidos. Os estudos de Baker e Haugen (2012) contribuem significativamente para o entendimento do Efeito Baixa Volatilidade, em que revela, de maneira geral, que ações com menor volatilidade superam aquelas com maior volatilidade em diversos mercados. Em uma abordagem mais ampla, Baker, Bradley e Wurgler (2011) exploram a anomalia da baixa volatilidade e sustentam a hipótese de que a falta de arbitragem nos mercados pode ser responsável pelo desempenho superior observado em ações de menor volatilidade.

Dessa forma, estratégia de baixa volatilidade busca ativamente investir em ativos caracterizados por uma menor volatilidade nos retornos ao longo do tempo. O objetivo central dessa abordagem é a redução do risco em uma carteira, sendo alcançado por meio da seleção de ações que historicamente apresentaram menor volatilidade em comparação com o mercado em geral (HAUGEN; HEINS, 1975). Clarke, Silva e Thorley (2006) fornecem uma perspectiva

adicional, conceituando "baixa volatilidade" como uma estratégia de formação de carteira que visa à estabilidade e minimização de riscos, especialmente em relação à volatilidade dos preços dos ativos. Nesse contexto, a baixa volatilidade refere-se à menor flutuação ou variação nos preços dos ativos ao longo do tempo, destacando a ênfase na preservação do capital e na busca por retornos mais estáveis.

O efeito qualidade, abordado no investimento, engloba diversas dimensões, como a ênfase em empresas rentáveis, bem administradas, de menor risco ou em crescimento (GHAYUR; HEANEY; PLATT, 2019). Novy-Marx (2013) examinou a rentabilidade, definida como lucros brutos divididos por ativos totais, constatando que essa métrica possui a mesma capacidade de prever os retornos esperados das ações que a tradicional, medida valor contábil-preço. Por outro lado, Asness, Moskowitz e Pedersen (2013) adotaram uma outra abordagem, considerando rentabilidade, crescimento, segurança e distribuição de dividendos como dimensões de qualidade. Seus resultados indicam que empresas classificadas como de alta qualidade apresentam retornos ajustados ao risco significativamente superiores às de qualidade inferior nos Estados Unidos.

A estratégia de qualidade parte do pressuposto de que empresas com fundamentos sólidos têm potencial para gerar retornos superiores em relação ao risco assumido, destacando indicadores como rentabilidade, baixo endividamento e eficiência operacional. A relevância dessas métricas contábeis é sublinhada por Sloan (1996) e complementada por Novy-Marx (2013), que introduziu o conceito de qualidade de investimento, incorporando métricas como lucratividade, crescimento e conservadorismo contábil à estratégia de qualidade. Esses estudos evidenciam a importância da abordagem de qualidade no contexto de investimentos, fornecendo uma base sólida para decisões informadas na seleção de ativos.

A estratégia por trás do *factor investing* busca identificar padrões sistemáticos ou características persistentes nas ações que ofereçam oportunidades de investimento, mesmo em um ambiente de mercado eficiente. Embora os preços dos ativos reflitam as informações disponíveis, conforme indicado pela Hipótese do Mercado Eficiente (EMH), é possível encontrar oportunidades de investimento ao explorar características específicas das ações, levando em consideração compensações de risco e mudanças nas condições de mercado. (GHAYUR; HEANEY; PLATT, 2019).

Portanto, por que esses fatores funcionam? E qual a expectativa de persistência no futuro?

Os testes empíricos não são conclusivos sobre a validade do CAPM (seja pela sua impossibilidade de teste ou seja pela proxy não adequada). Todavia, parte da literatura faz uso da expansão de um modelo de índice único para modelos multifatoriais, tal como os modelos de fatores *smart beta*. Entre os fatores, temos o tamanho, valor, *momentum*, volatilidade e qualidade, que são respaldados por fundamentos empíricos. A partir dessa constatação, os retornos excedentes desses fatores demonstram-se estatisticamente significativos e evidenciam persistência em diversos segmentos de mercado. Desse modo, esses fatores são frequentemente designados como fatores recompensados, destacando-se de fatores espúrios ou aleatórios, cujo



desempenho pode não se manter em análises fora da amostra.

A compreensão do porquê desses fatores funcionarem reside na identificação de suas bases teóricas e evidências empíricas robustas. A eficácia desses fatores está fundamentada em princípios como o risco específico associado a cada um deles, a influência do ciclo econômico, e a resposta do mercado a diferentes condições. Essas nuances conceituais e alicerces empíricos contribuem para a explicação da persistência e significância estatística dos retornos excedentes desses fatores, conferindo-lhes um status de fatores recompensados em análises de investimento.

*“There are two primary schools of thought to explain the excess returns associated with smart beta factors: risk-based and behavioral. A third perspective, referred to as structural, which includes market frictions and other impediments, is also sometimes used to explain the excess returns of some of the smart beta factors.” (GHAYUR; HEANEY; PLATT, 2019, pg. 55).*

Cada uma das perspectivas - baseada em risco, comportamental e estrutural, que incorpora fricções de mercado e outros impedimentos - oferece uma abordagem única para analisar e interpretar os fenômenos observados nos mercados financeiros, buscando elucidar os fundamentos subjacentes ao desempenho desses fatores. Em relação à expectativa de persistência no futuro, explorar essas perspectivas permite uma compreensão mais abrangente sobre a probabilidade de continuidade desses fenômenos nos mercados, proporcionando *insights* valiosos para estratégias de investimento.

- Explicações Baseadas em Risco:

(a) Em Fama e French (1992), a argumentação sugere que, se os investidores estão precificando ativos de maneira racional, então os riscos das ações podem ser abordados de maneira multidimensional. Além do risco de mercado capturado pela carteira de mercado ponderada pela capitalização, fatores como tamanho e valor podem incorporar outras dimensões de risco precificado racionalmente (FAMA E FRENCH 1992, 1993). (b) Outra perspectiva baseada em risco, relacionada à ideia de "momentos ruins" específicos do fator, sugere que esses fatores são altamente arriscados, enfrentando períodos prolongados e pronunciados de desempenho deficiente ou sub-desempenho em relação ao mercado. (ANG et al., 2009). (c) Sob explicações baseadas em risco, espera-se que os fatores de *smart* beta persistam, pois representam uma compensação por assumir fontes adicionais de risco fora do mercado. (GHAYUR; HEANEY; PLATT, 2019). Em resumo, as explicações baseadas em risco afirmam que os retornos excedentes dos fatores são, na verdade, prêmios de risco decorrentes da exposição a fontes extras de risco (como estresse financeiro ou falta de liquidez), e/ou exposição a "momentos ruins" específicos do fator, e/ou risco potencial de grandes perdas e sub-desempenho do mercado ao longo de períodos estendidos. Se os ativos são precificados de maneira racional, então, como compensação por riscos adicionais, os prêmios dos fatores podem ser esperados para persistir ao longo do tempo.

- Viés Comportamental:

Chan, Karceski e Lakonishok (2003) forneceram evidências desse comportamento, indicando que as valorações atuais (relação valor contábil/preço) são influenciadas pelo crescimento passado dos lucros, em vez do crescimento futuro realizado. Ou seja, o prêmio de valor pode ser atribuído à reação exagerada dos investidores. Um viés comportamental conhecido como "ancoragem e ajuste" Kahneman e Tversky (1979), Kahneman (2012) pode explicar os retornos de *momentum*. Segundo esse viés, os investidores atualizam parcialmente suas visões quando novas informações estão disponíveis, o que resulta em uma lenta incorporação de novas informações ao longo do tempo e cria *momentum* nos preços. Desse modo, o efeito de *momentum* pode ser atribuído à sub-reação dos investidores. Outro viés é a superconfiança, no qual os investidores tendem a superestimar sua capacidade de avaliar e prever o comportamento do mercado (GRIFFIN; TVERSKY, 1992). Além disso, os investidores são atraídos por ações que têm características de loteria, oferecendo potencial de ganhos excepcionais, mesmo que isso envolva riscos substanciais (ZAHER, 2019). Outros estudos, como Grinblatt, Titman e Wermers (1995), também relacionaram os retornos de *momentum* ao comportamento de manada dos investidores, que frequentemente investem nos vencedores recentes, criando um efeito de imitação. Em resumo, acredita-se que as explicações comportamentais sustentam dois argumentos principais: primeiro, o comportamento irracional (preferências e crenças enviesadas) dos investidores, o que causa precificação inadequada, e segundo, essa precificação inadequada pode persistir devido a limites para a arbitragem.

- Explicações Estruturais:

Para alguns fatores de *smart beta*, como a volatilidade, explicações estruturais também foram oferecidas para justificar a existência e/ou persistência de seus retornos anômalos. Essas explicações geralmente se referem a fricções de mercado, estruturas de gestão de investimentos ou outros impedimentos ou restrições que causam precificações inadequadas e/ou limitam as atividades de arbitragem (GRAY; VOGEL, 2016). Baker, Bradley e Wurgler (2011) argumentaram que mandatos convencionais delegados com restrições de alavancagem criam um incentivo para gestores de investimentos preferirem ações de alto beta e evitarem aquelas de baixo beta. A utilização de *benchmarks* dessa forma acaba transformando-os em potenciais limitadores para atividades de arbitragem. Por fim, destaca-se o estudo de Asness, Moskowitz e Pedersen (2013) que investigou se a anomalia de baixo risco era impulsionada por restrições de alavancagem, devendo ser medida pelo risco sistemático, ou por vieses comportamentais, devendo ser medida pelo risco idiossincrático ou específico do estoque. Constataram que os sinais que tentam capturar a perspectiva de restrição de alavancagem produziram alfa ajustado para fatores de risco significativo, além de retratar persistência fora da amostra em várias regiões geográficas e ao longo do tempo. Os sinais que tentam capturar a perspectiva comportamental geralmente apresentaram desempenho menos robusto, com fatores relacionados a sentimentos apresentando o melhor

desempenho dentro dessa categoria.

Portanto, de acordo com a teoria dos mercados eficientes, os prêmios de fatores são uma compensação racional por assumir riscos extras além do mercado.

O *factor investing* é considerado um modo de gestão ativa sistemática, caracterizado por uma abordagem baseada em regras. Enquanto a gestão passiva replica o desempenho de um índice específico, evitando decisões ativas sobre ativos individuais, a gestão ativa busca superar um índice de referência por meio de escolhas ativas (MALKIEL, 2019). No contexto da gestão ativa, o *factor investing* baseia-se na exposição sistemática a fatores específicos, ajustando a alocação de acordo com as condições do mercado para otimizar essa exposição.

É importante distinguir entre gestão discricionária e gestão com regras dentro da gestão ativa. Na gestão discricionária, os gestores tomam decisões com base em julgamento, experiência e análise individual. No *factor investing* discricionário, os gestores interpretam o comportamento dos fatores e tomam decisões de alocação com base nessas interpretações, o que pode ser suscetível a vieses comportamentais e difícil de ser testado. Por outro lado, na gestão com regras, também conhecida como gestão quantitativa, algoritmos e modelos quantitativos são empregados para tomar decisões de investimento. Esses modelos seguem critérios predefinidos e regras específicas, tornando o processo mais sistemático e objetivo, especialmente no contexto do *factor investing*, onde estratégias quantitativas automatizam a seleção e alocação de ativos com base nos fatores desejados (MALKIEL, 2019).

Dentro dessa perspectiva, o presente estudo abordou o *factor investing* por meio da gestão ativa, mais especificamente, pela implementação de estratégias baseadas em regras. Essa abordagem visa explorar de maneira sistemática e objetiva os fatores de investimento para buscar retornos superiores em um ambiente de mercado eficiente.

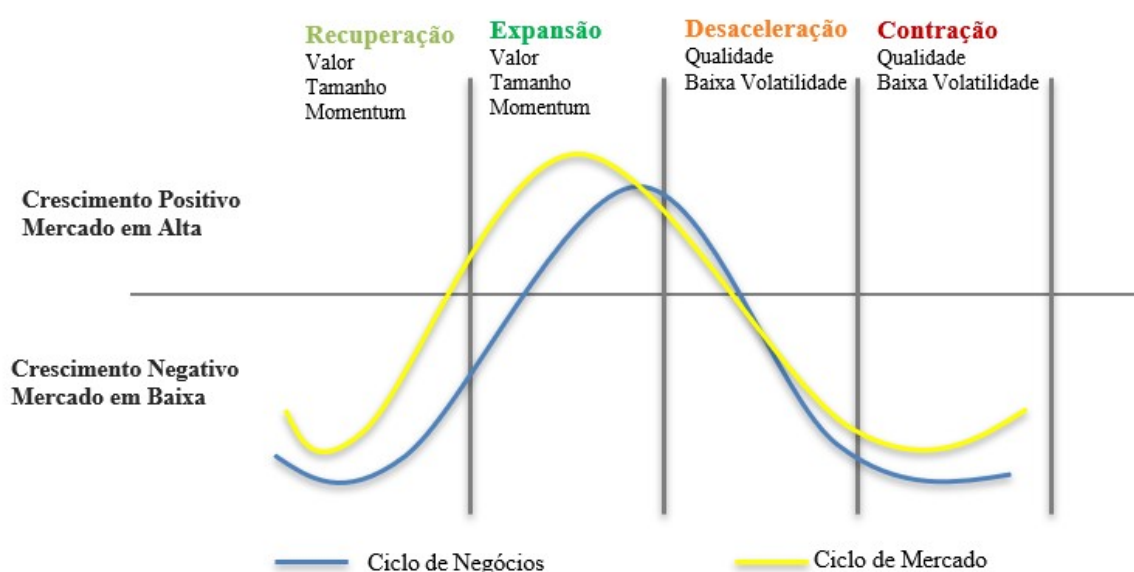
Dessa maneira, podemos examinar a sensibilidade macroeconômica dos fatores, observando as características pró-cíclicas (alto beta) e contra-cíclicas (defensivas), fundamentadas na análise histórica do comportamento desses fatores diante das variáveis econômicas e de mercado (ZAHER, 2019).

*“Factors are cyclical. Due to the nature of the single-factor cyclicity over time, long-term investors aim to achieve a balanced factor exposure to a set of factors [...]”* (ZAHER, 2019, pg. 153).

Segundo Ghayur, Heaney e Platt (2019), os retornos provenientes dos fatores de *smart beta* mostram claramente um alto grau de ciclicidade, como também expõem os investidores a um acentuado sub-desempenho de mercado, que pode perdurar por vários anos. Portanto, os prêmios observados nesses retornos podem ser uma recompensa pela aceitação desses riscos adicionais, que vão além dos riscos gerais de desempenho associados ao mercado. Como mencionado por Zaher (2019), a sensibilidade pró-cíclica refere-se à tendência de certos fatores, como valor,

*momentum* e tamanho, de apresentarem maior sensibilidade e melhor desempenho em períodos de crescimento econômico. Essas estratégias, conhecidas como estratégias de alto beta, costumam se sair bem em fases de expansão econômica, mas podem ter um desempenho inferior em momentos de contração. Por outro lado, a sensibilidade contra-cíclica diz respeito à habilidade de certos fatores, como baixa volatilidade e qualidade, de apresentarem um desempenho superior em ambientes econômicos desafiadores, como durante períodos de volatilidade do mercado ou recessões. Essas estratégias defensivas são consideradas contra-cíclicas, pois tendem a ser mais resilientes em momentos de dificuldade econômica, conforme apresentado na figura 3.

Figura 3 – Ciclo de negócios, mercado e fatores



Fonte: ZAHER (2019, pg. 153)

Este estudo teve foco na análise das estratégias de *momentum* e baixa volatilidade no mercado brasileiro. Embora essas estratégias sejam distintas em sua abordagem, compartilham características e podem ser consideradas complementares em uma carteira de investimentos. Enquanto a estratégia de *momentum* busca lucrar com tendências de curto prazo, a estratégia de baixa volatilidade visa reduzir o risco e a volatilidade da carteira a longo prazo. Dessa forma, a combinação dessas estratégias em uma carteira pode proporcionar benefícios de diversificação, capturando oportunidades de retorno de curto prazo com base no *momentum*, ao mesmo tempo em que busca uma redução do risco geral por meio da alocação em ações de baixa volatilidade.

A aplicação dessas estratégias no Brasil está intrinsecamente ligada às variáveis econômicas fundamentais do país, como câmbio, inflação, PIB e taxa de juros. A volatilidade dessas variáveis pode impactar diretamente a eficácia das estratégias. Em períodos de alta volatilidade cambial, por exemplo, as estratégias de baixa volatilidade podem ser atrativas para investidores em busca de proteção contra oscilações bruscas nas taxas de câmbio. Da mesma forma, em momentos de inflação elevada, a estabilidade proporcionada pela baixa volatilidade pode ser um atributo valioso.

A escolha dos fatores de *momentum* e baixa volatilidade para análise no mercado acionário brasileiro é fundamentada na rica experiência do Brasil ao longo de sua história econômica, marcada por períodos de crises, recessão, estabilidade e crescimento. A diversidade de cenários econômicos enfrentados pelo país, juntamente com as flutuações em variáveis cruciais como taxa de juros, inflação e câmbio, oferece um terreno fértil para testar a eficácia dessas estratégias. Diante das diferentes dinâmicas econômicas, desde períodos de alta volatilidade até momentos de relativa estabilidade, a observação do comportamento das estratégias de *momentum* e baixa volatilidade proporcionará *insights* valiosos sobre como essas abordagens podem se adaptar e performar em contextos econômicos diversos, contribuindo assim para uma compreensão mais aprofundada do mercado acionário brasileiro.

Portanto, as estratégias de *momentum* e baixa volatilidade no Brasil são moldadas e adaptadas às dinâmicas específicas dessas variáveis econômicas, permitindo aos investidores ajustar suas carteiras de acordo com o ambiente econômico brasileiro em constante evolução.

#### 1.4.1 Baixa Volatilidade

A relação entre o risco sistemático e o retorno esperado é o fator determinante nas decisões de investimento, especialmente quando a crença geral é de que quanto maior o risco associado a um investimento, maior será o retorno esperado. Variáveis comumente usadas para medir o nível de risco são a volatilidade e o beta. Nessa relação de risco e retorno, quanto maior for a volatilidade dos retornos de uma ação, ou quanto maior for o seu beta, maior será a expectativa de um retorno esperado elevado.

Haugen e Heins (1975) destacam a importância de considerar a distribuição dos retornos como um elemento essencial na compreensão e avaliação do risco. Dessa forma, a análise empírica apresentada não está diretamente relacionada com a teoria financeira tradicional, de que o risco (seja ele sistemático ou não) gera uma recompensa especial. Pelo contrário, os resultados indicam que, em prazos mais longos, as carteiras de ações com menor variância nos retornos mensais apresentaram retornos médios maiores do que suas contrapartes "mais arriscadas".

Baker, Bradley e Wurgler (2011) ressaltaram a relevância dos fatores comportamentais na explicação da anomalia de baixa volatilidade e como as preferências dos investidores podem influenciar os preços dos ativos e gerar oportunidades de investimento. Os autores examinam que a relação entre a volatilidade das ações e o comportamento dos investidores, leva-os a terem uma preferência por ações mais voláteis, pois acreditam que a volatilidade é um indicador de risco e, portanto, esperam retornos mais altos, por consequência essa preferência por ações voláteis leva à sobrevalorização dessas ações.

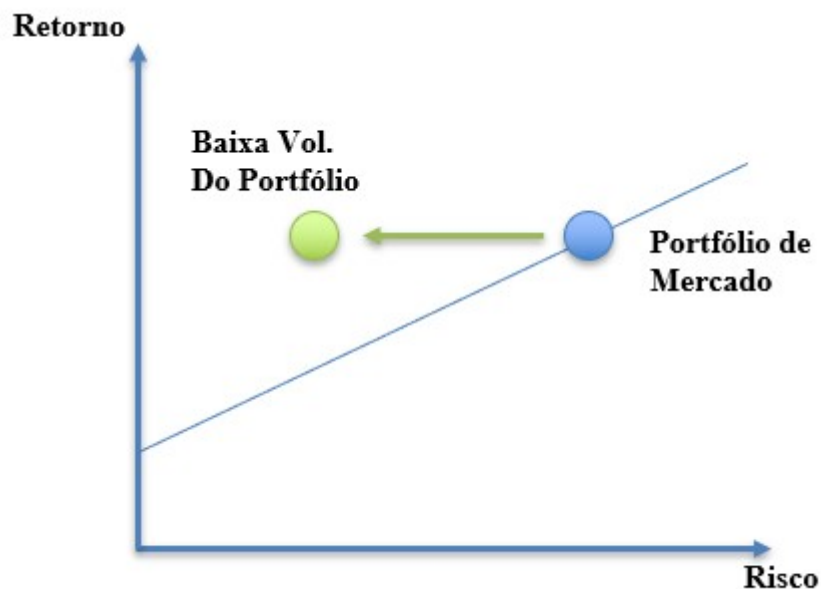
Para Baker e Haugen (2012) a anomalia de baixo risco (volatilidade), está presente em diferentes mercados ao redor do mundo e que a estratégia de investimento em ações de baixo risco tende a gerar retornos superiores em relação às ações de alto risco, no qual confirma que o retorno esperado está positivamente relacionado ao risco. Tal anomalia, refere-se à constatação

empírica de que ações com menor volatilidade tendem a apresentar um desempenho superior ao esperado com base em modelos tradicionais de precificação de ativos.

*“The fact that low risk stocks have higher expected returns is a remarkable anomaly in the field of finance. It is remarkable because it is persistent – existing now and as far back in time as we can see. It is also remarkable because it is comprehensive. [...] And finally, it is remarkable because it contradicts the very core of finance: that risk bearing can be expected to produce a reward.”*  
(BAKER E HAUGEN, 2012, pg. 1)

O fator de baixa volatilidade procura selecionar ações ou carteiras com base no risco dos retornos passados. Todos esses fatores têm apresentado prêmios de fator bem-sucedidos nas últimas décadas. No entanto, é importante ressaltar que os retornos históricos nem sempre refletem o risco futuro ou protegem os investidores de perdas de capital. O fator de baixa volatilidade tende a desempenhar pior em termos de retorno anualizado, em condições normais do mercado (regime de alta), mas oferece uma trajetória de alta mais uniforme e tende a revelar o prêmio no momento de turbulência de mercado. É um fator que se revela em momentos de crises e pânico na bolsa, uma vez que há o deslocamento da demanda por ativos mais seguros nessas fases. Portanto, no longo prazo, vemos uma maior razão do Índice de Sharpe nesse tipo de estratégia quando comparada a uma exposição neutra ao mercado.

Figura 4 – Relação Risco e Retorno de Mercado



Fonte: ZAHER (2019, pg. 101)

Na Figura 4, mostra que a baixa volatilidade em um portfólio geralmente está associada a um menor risco, percebido devido à menor probabilidade de grandes flutuações de preços e perdas significativas em comparação com o mercado mais amplo, que pode ser mais volátil e imprevisível.

Jagannathan e Ma (2003) propõem a construção de portfólios ao desafiar a visão convencional sobre restrições na teoria de carteira. Argumentam que a imposição incorreta de limitações nos retornos individuais dos ativos, ao invés de restringir a covariância entre eles, pode resultar paradoxalmente em portfólios mais resilientes e com menor risco global. Suas análises teóricas e empíricas destacam como tais restrições mal colocadas podem, surpreendentemente, levar a uma maior eficácia na redução de riscos, desafiando as crenças estabelecidas sobre construção de portfólios diversificados e eficientes na gestão de riscos.

Frazzini e Pedersen (2014) propõem uma interpretação para o prêmio à baixa volatilidade por meio da exposição ao beta dos gestores. O prêmio à baixa volatilidade refere-se ao fenômeno observado no mercado financeiro em que, contrariamente ao que seria esperado pelo CAPM (SHARPE, 1964), ativos com menor volatilidade frequentemente apresentam retornos superiores. Os autores sustentam que o prêmio à baixa volatilidade surge da influência dos gestores de fundos institucionais no mercado. Devido a regulamentações, restrições de alavancagem e preferências dos investidores, esses gestores, em sua busca por superar *benchmarks*, têm uma tendência a manter posições mais arriscadas. Isso resulta em uma demanda maior por ativos de alto beta, pressionando seus preços para cima. Por outro lado, ativos de baixo beta, percebidos como menos atrativos para gestores buscando superar o mercado, podem ficar sub-precificados. Assim, a estratégia de baixa volatilidade se beneficia dessa dinâmica ao identificar oportunidades em ativos subvalorizados. A explicação está centrada no comportamento dos gestores institucionais, contribuindo para a formação do prêmio à baixa volatilidade devido à sua busca por desempenho relativo e preferência por ativos mais arriscados.

Com isso, o fator de baixa volatilidade nos mercados financeiros desafia a expectativa tradicional de que maiores riscos se associam a retornos mais elevados. Vários vieses comportamentais têm sido propostos para explicar esse fenômeno. Entre eles, destaca-se:

- Aversão a Perdas de Prospecto (*Prospect Theory*): Kahneman e Tversky (1979) sugerem que os investidores tendem a ser mais sensíveis a perdas do que a ganhos equivalentes. Portanto, podem preferir investir em ativos de baixa volatilidade para evitar fortes quedas de preço que possam resultar em perdas substanciais.
- Viés de Disponibilidade (*Availability Bias*): Kahneman e Tversky (1979), Kahneman (2012) também destacam que os investidores muitas vezes baseiam suas decisões em informações facilmente disponíveis ou recentes. Se eventos de volatilidade mais baixa forem mais memoráveis ou amplamente divulgados, os investidores podem superestimar a segurança desses ativos.
- Comportamento de Rebanho (*Herd Behavior*): Long et al. (1990) argumentam que os investidores têm uma tendência a seguir as ações dos outros investidores, especialmente em períodos de incerteza. Se muitos investidores buscam ativos de baixa volatilidade, isso pode impulsionar seus preços para cima, criando uma demanda contínua por esses ativos.

- Comportamento de Ajuste Excessivo (*Overreaction Bias*): Barberis, Shleifer e Vishny (1998) sugerem que os investidores muitas vezes reagem de forma exagerada a informações, levando a movimentos extremos de preço. Isso pode resultar na subvalorização de ativos de baixa volatilidade, oferecendo oportunidades de retorno mais elevado.

A compreensão dos vieses comportamentais é crucial para explicar fenômenos como a anomalia de baixa volatilidade, na qual pode ajudar a esclarecer padrões observados nos mercados financeiros, mas também oferecer *insights* valiosos para os investidores ao tomar decisões mais informadas e conscientes.

#### 1.4.2 *Momentum*

A estratégia de *momentum* é uma estratégia de investimento que se baseia na ideia de que ativos que tiveram um desempenho bom ou ruim no passado recente continuarão a ter um desempenho semelhante no futuro próximo. A estratégia busca identificar ações que estão apresentando uma tendência forte em uma direção (para cima ou para baixo) e comprar ou vender essas ações com a expectativa de que a tendência continue. Em outras palavras, envolve a compra de ativos que estão em alta e a venda de ativos que estão em baixa, com a esperança de que essa tendência continue no curto prazo.

Jegadeesh e Titman (1993) examinaram o desempenho das ações americanas com base no conceito de *momentum*, a partir de uma estratégia que envolvia a compra de ações que haviam apresentado um desempenho acima da média nos últimos meses (vencedores) e a venda de ações que haviam apresentado um desempenho abaixo da média (perdedores). Como resultado, descobriram que a estratégia *momentum* de comprar vencedores e vender perdedores gerou retornos significativamente positivos no período estudado, de 1965 a 1993, constatando que as ações com desempenho acima da média tendiam a continuar a apresentar um desempenho forte no curto prazo, enquanto as ações com desempenho abaixo da média continuavam a apresentar um desempenho fraco.

Desta forma, Zaher (2019) apresenta duas abordagens para analisar o *momentum*: o *momentum* transversal (*cross-sectional*) e o *momentum* de séries temporais.

*“Cross-sectional momentum (also known as relative momentum): Compares the best and worst performing stocks in an index based. The stock performance is ranked from top to bottom performers to create a relative screen in the portfolio construction.*

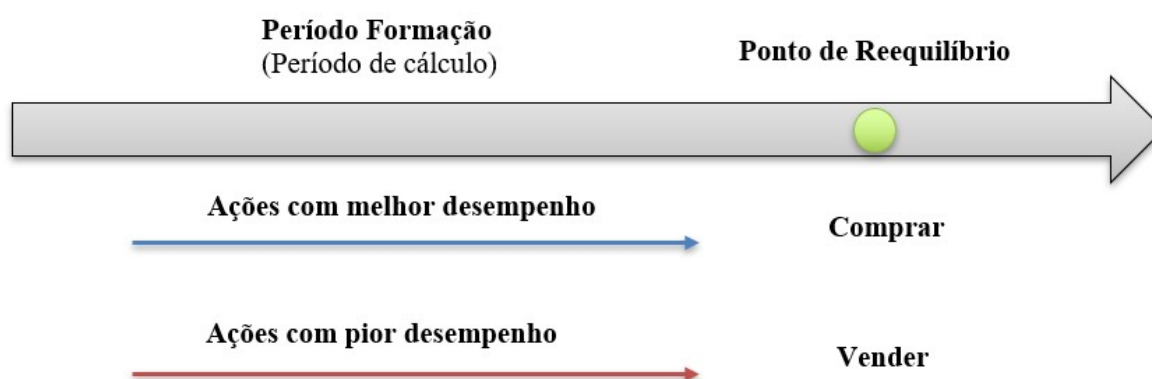
*Time series momentum (also known as trend-following or absolute momentum): Creates a portfolio based on historical winners (or losers for a short strategy). Unlike the cross-sectional momentum, this approach includes stocks with positive stock returns for winners and stocks with the most negative returns for the losers.” (ZAHER, 2019, pg. 121)*

Ambas as abordagens buscam explorar padrões históricos de preços para tomar decisões de investimento. O *momentum* de séries temporais se concentra nas características temporais



das tendências de preços, enquanto o *momentum* transversal enfatiza a classificação relativa de ativos em um ponto específico no tempo, no qual este último será a base do nosso estudo.

Figura 5 – *Momentum* transversal



Fonte: ZAHER (2019, pg. 122)

À vista disso, na figura 5, o *momentum* transversal tem como objetivo segmentar o universo de ações nos melhores e piores desempenhos relativos ao longo de um período de observação (também conhecido como período de formação) e mantê-los por um período futuro (ZAHER, 2019). Se ações apresentarem retornos negativos durante o período de formação, então a estratégia de *momentum* de seção transversal selecionará a ação que registrou a menor perda. O período de formação avalia o desempenho passado das ações, enquanto o período de manutenção representa o cenário de investimento, e reavalia a estratégia no final do período (período de reequilíbrio).

Moskowitz, Ooi e Pedersen (2012) conduziram uma análise abrangente sobre o *momentum* em séries temporais de preços, evidenciando a tendência de ativos com desempenho positivo no passado a manterem esse padrão no futuro próximo. Essa dinâmica foi observada não apenas em ações, mas também em outros ativos financeiros, indicando uma persistência do *momentum* por vários meses antes de começar a diminuir. Os resultados sugerem que estratégias fundamentadas no *momentum* têm o potencial de gerar retornos consistentes ao longo de um período considerável. Contudo, os autores ressaltam a necessidade de cautela, uma vez que identificaram evidências de reversões de *momentum* a longo prazo, evidenciando que as tendências de alta ou baixa podem se reverter. Dessa forma, monitorar e gerenciar os riscos associados à estratégia de *momentum* torna-se crucial para uma abordagem de investimento bem-sucedida.

Da, Gurun e Warachka (2014) propõe testar a hipótese do "sapo na panela" (*Frog-in-the-Pan* - FIP), que sugere que os investidores podem ser inativos em relação a informações contínuas e gradualmente reveladas em pequenas quantidades. A hipótese parte da ideia de que alterações frequentes e graduais podem atrair menos atenção do que mudanças dramáticas e infrequentes. Os autores investigam se informações contínuas induzem um forte e persistente padrão de continuação de retorno, que não se reverte no longo prazo. Os resultados indicam

que, de fato, a informação contínua gera um *momentum* robusto e persistente nos retornos, que não se inverte ao longo do tempo. A pesquisa também destaca que a intensidade da divulgação coincide com informações discretas e atenua o *momentum* mais forte que segue informações contínuas. A analogia do "sapo na panela" representa a tendência dos investidores em não reagir prontamente a mudanças graduais, permitindo que o *momentum* persista e se desenvolva antes que seja plenamente percebido. Isso realça a importância de compreender como os investidores processam e respondem às informações contínuas, contribuindo para uma visão mais completa e informada sobre a dinâmica do *momentum* no mercado financeiro.

Dessa forma, o estudo dos vieses comportamentais na estratégia de *momentum* revela aspectos fascinantes sobre como os investidores muitas vezes tomam decisões impulsionadas por emoções e padrões psicológicos. Dentre esses vieses, destaca-se o efeito prêmio de loteria, onde investidores são propensos a superestimar a atratividade de ativos com alto potencial de retorno, mesmo quando as probabilidades de sucesso são reduzidas (DANIEL; MOSKOWITZ, 2016). Tal comportamento pode ser especialmente evidente na estratégia de *momentum*, onde a busca por ativos com desempenho recente excepcional pode ser influenciada por uma aversão ao arrependimento, *overconfidence*, e a busca por emoções fortes. Entender esses vieses comportamentais é crucial para uma análise completa da dinâmica por trás do *momentum*, permitindo aos investidores melhor avaliar os riscos associados e tomar decisões mais informadas em seus portfólios. Alguns dos vieses comportamentais comumente associados à estratégia incluem:

- Efeito Manada (*Herd Behaviour*): é marcado pela propensão dos investidores em seguir decisões coletivas em vez de análises fundamentais, resultando na persistência de tendências de curto prazo muitas vezes impulsionadas pelo comportamento de manada, o qual amplifica movimentos de preços desconectados dos fundamentos subjacentes. No entanto, a presença do efeito manada também aumenta os riscos de reversões abruptas, especialmente quando as dinâmicas de mercado se transformam e os investidores abandonam coletivamente uma tendência anterior. (ZAHER, 2019; LONG et al., 1990).
- Representatividade (*Representativeness*): exerce uma influência marcante na estratégia de *momentum*, onde a busca por padrões passados é central. Investidores, muitas vezes, extrapolam tendências anteriores presumindo que padrões recentes persistirão, o que reflete o viés de representatividade. Esse fenômeno pode levar à avaliação de ativos com base em similaridades superficiais, como desempenho histórico, em detrimento de uma análise mais profunda dos fundamentos. Na estratégia de *momentum*, a propensão para seguir a direção de tendências passadas é exacerbada pelo viés de representatividade, resultando em decisões de investimento influenciadas mais por comportamentos passados do que por uma avaliação fundamentada. (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979; KAHNEMAN, 2012).
- Viés de Confirmação (*Confirmation Bias*): é um fenômeno psicológico em que as pessoas têm a tendência de buscar, interpretar e lembrar informações de maneira a confirmar suas

crenças preexistentes; de tal forma pode se manifestar em diferentes aspectos da tomada de decisões e análise de informações. (NICKERSON, 1998; POUGET; SAUVAGNAT; VILLENEUVE, 2017).

- Excesso de Confiança (*Overconfidence*): é caracterizado pela sobrevalorização das próprias habilidades e uma confiança excessiva nas decisões pessoais, o viés do excesso de confiança desempenha um papel significativo na estratégia de *momentum* em finanças. Investidores afetados por esse viés muitas vezes persistem em decisões passadas, mantendo posições de *momentum* por períodos prolongados, mesmo quando há sinais indicativos de reversão. (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979; KAHNEMAN, 2012).
- Prêmio de Loteria (*Loteria Stocks*): refere-se a ações ou ativos que tiveram um desempenho excepcionalmente forte em um período recente. Investidores que buscam ativos com forte *momentum* muitas vezes esperam que o desempenho positivo continue no curto prazo, e esses ativos podem ser percebidos como oportunidades de "loteria" devido ao seu potencial de ganhos significativos. (DANIEL; MOSKOWITZ, 2016).

Portanto, a compreensão desses aspectos é crucial para avaliar os riscos associados à estratégia de *momentum* e possibilitar que os investidores tomem decisões mais informadas em seus portfólios, reconhecendo as influências comportamentais que moldam o cenário financeiro. A incorporação do "sapo na panela" (*Frog-in-the-Pan*) destaca a importância de não negligenciar informações contínuas e graduais, ressaltando que tais mudanças podem ter impactos duradouros no *momentum* dos ativos. Ao mesmo tempo, a análise dos vieses comportamentais, como o efeito prêmio de loteria, revela as nuances psicológicas presentes nas decisões dos investidores, influenciando a busca por ativos com desempenho excepcional. Dessa forma, a abordagem holística desses elementos proporciona aos investidores uma visão mais abrangente e aprofundada da estratégia de *momentum*, possibilitando a construção de portfólios mais resilientes e alinhados com as dinâmicas do mercado financeiro.

## 2 EVIDÊNCIA EMPÍRICA

As estratégias de baixa volatilidade e *momentum* representam abordagens fundamentais no campo dos investimentos, desperta considerável interesse e análise tanto em âmbito internacional quanto no Brasil. No cenário financeiro global, essas estratégias oferecem uma perspectiva diferenciada para investidores e gestores de portfólio, desafiando as premissas tradicionais e proporcionando oportunidades para diversificação e gerenciamento de riscos. No contexto brasileiro, com suas características e dinâmicas financeiras próprias, a aplicação dessas estratégias adquire relevância na busca por retornos consistentes em meio à volatilidade e complexidade do ambiente econômico. Assim, a importância dessas estratégias reside não apenas em seu impacto nos mercados globais, mas também em sua capacidade de oferecer ferramentas valiosas para investidores enfrentarem os desafios específicos do cenário financeiro brasileiro.

No cenário internacional, essas estratégias têm sido objeto de estudos extensivos e utilizadas como alternativas de investimento. Autores como Ang et al. (2006, 2009), Hsu e Li (2013) têm explorado a eficácia dessas estratégias, analisando seu desempenho em diferentes condições de mercado e sua capacidade de mitigar riscos. No Brasil, embora as estratégias de baixa volatilidade e *momentum* também despertem interesse, a análise dessas abordagens ainda está em desenvolvimento. Estudos e pesquisas, como Almeida, Ricca e Tessari (2016), Brito (2017), França, Avelar e Teles (2022) têm buscado entender como essas estratégias se comportam no contexto específico do mercado brasileiro, considerando suas características únicas e particularidades econômicas.

Como destacado na seção 1.4.2, a estratégia de baixa volatilidade desafia a ideia convencional de que um maior risco está intrinsecamente relacionado a retornos mais elevados. Esta estratégia tem evidenciado sua habilidade em proporcionar retornos mais estáveis, frequentemente, superando as expectativas de retorno do mercado, e tudo isso com um nível de risco inferior.

Em momentos de recessão econômica, a estratégia é especialmente atraente para investidores que buscam reduzir a volatilidade em suas carteiras, sem comprometer substancialmente os retornos. Isso ocorre porque nos momentos de instabilidade, os investidores tendem a buscar ativos mais estáveis e previsíveis, evitando riscos desnecessários. Ativos com baixa volatilidade, como aqueles que compõem essa estratégia, geralmente mantêm um desempenho mais consistente e menor oscilação em comparação com o mercado em geral, o que os torna mais atraentes para investidores preocupados com a preservação do capital em períodos de incerteza econômica. Assim, é uma opção mais segura e estável em momentos de recessão, quando a volatilidade e a incerteza do mercado aumentam.

No contexto dos investimentos em ações, o potencial de retorno sempre andou lado a lado

com um risco considerável. Autores, como Tversky e Kahneman (1979, 1991) e Baker, Bradley e Wurgler (2011), indicaram que o medo de perdas influencia mais as escolhas individuais do que o potencial de ganhos. Outros estudos, como o de Ang et al. (2006), Clarke, Silva e Thorley (2006), Blitz, Pang e Vliet (2013), evidenciaram que ativos historicamente mais voláteis frequentemente renderam menos do que os de menor volatilidade. Essa aversão às perdas e os resultados negativos de investimentos de alta volatilidade têm, sem dúvida, afastado muitos investidores do mercado de ações. Surge, então, a possibilidade de investir em ações através de um veículo de menor volatilidade e compreensão mais simples, algo atraente para investidores mais cautelosos.

Neto, Leal e Almeida (2011) investigaram nessa estratégia, a criação de um índice de mínima variância para ações no mercado brasileiro no período de 1998 a 2008. A abordagem baseou-se na Teoria Moderna de Portfólio de Markowitz (MARKOWITZ, 1952), visando identificar uma carteira de ativos que minimizasse a variância dos retornos. O estudo buscou determinar a combinação ideal de ativos capaz de oferecer o menor risco possível para um determinado nível de retorno. Os resultados indicaram a viabilidade da construção desse índice, ressaltando a importância da diversificação e da otimização na alocação de ativos para reduzir o risco em carteiras de ações no mercado brasileiro. Dessa forma, corroboram com a eficácia das restrições nos pesos dos ativos e na quantidade total de ativos selecionados, conforme destacado por DeMiguel, Garlappi e Uppal (2009), assim como a sugestão de Ceretta e Jr (2000) sobre o número ideal de ações em uma carteira para uma diversificação eficaz do risco, evidenciando a aplicabilidade dos princípios da Teoria de Markowitz e fornecendo *insights* valiosos para investidores interessados em estratégias de minimização de risco.

Em uma linha semelhante de pesquisa, Samsonescu, Macêdo e Morais (2015) exploraram as vantagens associadas às carteiras de baixa volatilidade no mercado acionário brasileiro. Analisando os dados históricos do mercado de ações do Brasil, no período de 2003 a 2013, exploraram a relação entre o nível de volatilidade dos ativos e seus respectivos retornos. A pesquisa indicou que, historicamente, as carteiras compostas por ativos de menor volatilidade apresentaram não apenas um risco reduzido, mas também retornos superiores em comparação com carteiras mais voláteis. Tal análise sugere que as carteiras de baixa volatilidade podem equilibrar de forma mais favorável risco e retorno, demonstrando uma alternativa viável para investimentos mais seguros e lucrativos.

O estudo de Brito (2017) investigou a anomalia da baixa volatilidade no mercado de ações brasileiro entre janeiro de 2000 e junho de 2017. As ações foram categorizadas em quintis com base em seu beta e volatilidade, permitindo uma análise detalhada. Os resultados revelaram que, para ações de maior capitalização, o índice de Sharpe e a razão de informação diminuíram à medida que se avançava do quintil de menor para o de maior beta, indicando oportunidades negligenciadas por gestores que não consideram ações de menor beta. Além disso, o portfólio de menor beta demonstrou um alto alfa, confirmando a estratégia de compra de baixo beta e alto

alfa, e venda de alto beta e baixo alfa. Para as 100 menores ações por capitalização de mercado, os quintis superaram o mercado, e ao excluir as menores ações, os retornos aumentaram. Os valores de Sharpe diferiram entre os grupos, destacando a vantagem da estratégia de baixo beta e baixa volatilidade em termos de relação risco-retorno, com ambos o índice de Sharpe e a razão de informação dos portfólios de baixo beta e baixa volatilidade sendo maiores do que os dos portfólios de alto beta e alta volatilidade.

França (2017) analisa a avaliação de ativos de baixa volatilidade no mercado de ações brasileiro. O estudo destaca a relação entre baixa volatilidade, menor risco e retornos mais elevados. Ao examinar os dados do mercado brasileiro, os pesquisadores identificaram que estratégias de investimento baseadas em ativos de baixa volatilidade tendem a proporcionar retornos superiores em comparação com estratégias que não consideram esse fator. Essa descoberta desafia a suposição tradicional de que maior volatilidade está diretamente ligada a maiores retornos. Em vez disso, o estudo sugere que investidores podem alcançar retornos atrativos ao focarem em ativos com menor volatilidade, o que pode resultar em uma gestão mais eficiente de riscos em carteiras de investimento.

Já a estratégia de *momentum*, abordado na seção 1.4.3, indica que ativos que tiveram um desempenho robusto no passado continuam a ter um bom desempenho em períodos subsequentes. Muitos investidores têm obtido retornos significativos ao adotar essa estratégia, que se baseia na premissa de que o desempenho passado pode indicar tendências futuras.

A estratégia de *momentum* geralmente desempenha melhor durante períodos de expansão econômica, quando os investidores tendem a buscar ativos com histórico recente de desempenho positivo. Nesses momentos de crescimento, o otimismo impulsiona ativos e setores com força recente, levando investidores a seguir essa tendência de forma mais agressiva. Por outro lado, durante recessões, a estratégia de *momentum* pode se tornar inviável devido à maior volatilidade do mercado, reversões inesperadas e menor liquidez, dificultando a execução das operações e aumentando os custos. A recessão também traz um risco maior de eventos imprevisíveis que podem alterar abruptamente os preços dos ativos, prejudicando a eficácia da estratégia de *momentum*, que se baseia em movimentos mais previsíveis. Dessa forma, essa abordagem é mais desafiadora e arriscada em períodos de instabilidade econômica quando comparada à performance do mercado.

No Brasil, a estratégia *momentum* tem sido tema de estudo para avaliar sua eficácia na geração de retornos consistentes e verificar se comportam de maneira similar às observações feitas em outros mercados globais. A análise dessa estratégia busca compreender como os investidores podem aproveitar os movimentos de curto prazo dos ativos para tomar decisões de investimento e explorar possíveis oportunidades de lucro no mercado.

O artigo de Grinblatt, Titman e Wermers (1995) analisou o comportamento dos gestores de fundos mútuos americanos em relação às estratégias de investimento baseadas em *momentum*, entre 1975 a 1984, observando como adotaram ou evitaram estratégias de *momentum* e como isso

influenciou o desempenho dos fundos. Além disso, explorou o conceito de "*herding*"<sup>1</sup>(manada), investigando se os gestores de fundos seguem ou evitam estratégias de *momentum* devido a comportamentos de manada no mercado. Ao examinar tal comportamento, os autores evidenciaram uma relação entre a tendência de comprar vencedores anteriores, o que proporcionou um forte desempenho; por outro lado, a relação entre a tendência de um fundo para acompanhar o efeito manada, teve o seu desempenho menos convincente, o qual desapareceu em grande parte após controlar a tendência do fundo para comprar vencedores anteriores.

Teixeira (2011) aborda as estratégias de valor e *momentum* no mercado de ações brasileira, com foco específico no período da crise financeira de 2008. Nesta pesquisa, o autor investiga a performance dessas duas estratégias analisando como os ativos foram afetados pela crise financeira global e pelos eventos que se seguiram, assim a estratégia de valor busca identificar ações subvalorizadas, enquanto a estratégia de *momentum* se baseia no desempenho passado das ações para identificar aquelas com maior potencial de continuar performando bem no curto prazo. No período de pré-crise (2001 a 2007) ambas estratégias obtiveram bons desempenhos, porém no pós-crise (2008 a 2010) a correlação do Ibovespa e as estratégias de valor e *momentum* foram negativas, conforme verificado por Zaher (2019) e Daniel e Moskowitz (2016).

Neto et al. (2014) identificaram evidências de rentabilidades anormais nas carteiras de *momentum* no mercado brasileiro. Esses resultados revelaram que as ações vencedoras com menor liquidez apresentavam um retorno esperado superior, durante o período de 1994 à 2011. Utilizando um modelo ARIMA, os autores analisaram o retorno de diversas carteiras, baseadas no volume de negociação e na rentabilidade passada. A carteira de *momentum* de baixo volume exibiu uma forte correlação serial positiva, indicando a probabilidade de manter retornos anormais nos seis meses posteriores à sua formação. Além disso, identificaram os principais fatores explicativos dos retornos das ações listadas na bolsa brasileira, concluindo então, que tanto o prêmio de risco associado à exposição em *momentum* quanto o prêmio de exposição a ações de baixa liquidez eram significativamente positivos. Esses resultados sugerem que o mercado de ações brasileiro pode não ser eficiente na avaliação de ativos no curto prazo, especialmente para ações com menor liquidez. Isso abre espaço para estratégias que têm o potencial de gerar retornos anormais em comparação com os retornos gerais do mercado.

Outro estudo relevante no contexto brasileiro foi conduzido por Silva et al. (2014), que investigou se a estratégia *momentum* seria eficiente e lucrativa no contexto específico do mercado financeiro brasileiro. Analisando dados de ativos brasileiros entre 1994 e 2009, a pesquisa buscou avaliar se a estratégia poderia gerar retornos estáveis e se o mercado de capitais no Brasil demonstraria eficiência ou ofereceria oportunidades para explorar essa estratégia em busca de retornos anormais. Ao estudar o efeito *Momentum* no mercado brasileiro, os autores buscaram contribuir para uma compreensão mais profunda da eficiência do mercado de capitais do país e de suas características distintas em relação a essa estratégia de investimento. Portanto,

<sup>1</sup> Ver Grinblatt, Titman e Wermers (1995).

conclui-se que, mesmo com limitações na metodologia e na amostra utilizada, o mercado de capitais brasileiro alterna entre períodos de baixa e alta eficiência, predominando este último.

O estudo de Piccoli et al. (2015) investigou a estratégia de *momentum* no mercado financeiro brasileiro entre 1997 e 2014, excluindo períodos de crises financeiras. Os resultados revelaram que, ao longo desse período, a estratégia de *momentum* gerou retornos consideráveis. Contudo, considerando os momentos de crises, a lucratividade aparente foi neutralizada, levantando dúvidas sobre a eficácia dessa estratégia em períodos turbulentos. Os pesquisadores examinaram se a falta de evidências consistentes sobre a rentabilidade do *momentum* no mercado brasileiro estaria associada às interrupções enfrentadas durante crises. Os testes estatísticos, incluindo o teste t-Student, indicaram que, mesmo diante de interrupções durante crises, o *momentum* continuou a gerar retornos significativos em comparação com o mercado em diferentes períodos. Essa constatação se manteve válida mesmo ao considerar fatores de risco, como os modelos CAPM (SHARPE, 1964) e Fama-French (FAMA 1992, 2015). Conclui-se que a aparente falta de evidências não torna o mercado brasileiro uma exceção, mas pode ser atribuída às interrupções durante crises, que anulam parte dos retornos positivos alcançados por essa estratégia em outros momentos.

Em um contexto semelhante, Barroso e Santa-Clara (2015) investigaram a eficácia da estratégia de *momentum* no período de 1927 a 2011 e identificaram os fatores que influenciam sua aplicabilidade nos mercados financeiros. Ao analisar dados de quatro países (França, Alemanha, Japão e Reino Unido), constatou melhorias consistentes nos retornos e redução da volatilidade em três deles, evidenciando a importância do gerenciamento de risco para essa estratégia. Em particular, no Japão, onde o *momentum* costuma ter menor sucesso, o gerenciamento de risco aumentou significativamente a eficiência da estratégia. Esses resultados destacam que o gerenciamento de risco pode agregar valor à estratégia de *momentum*, tornando-a mais eficaz nos mercados financeiros internacionais.

Daniel e Moskowitz (2016) abordam os episódios de "crashes" no mercado financeiro, analisando períodos entre 1927 a 2013, em que essa estratégia falha de maneira drástica, o que resultou em grandes quedas nos retornos. Embora o "momentum" seja geralmente lucrativo, a pesquisa ampliou a compreensão dos desafios dessa estratégia de investimento, evidenciando os momentos excepcionais em que o "momentum" enfrenta perdas significativas. Em ambientes normais, o "momentum" é robusto, mas em estados de pânico e alta volatilidade, ativos com desempenho ruim repentinamente assumem valor *premium*, revertendo o "momentum". Esses resultados, consistentes em diferentes mercados, revelaram uma oportunidade para estratégias dinâmicas de "momentum" utilizando indicadores específicos, porém nenhuma explicação isolada justificou plenamente os resultados. Comportamentos extremos dos investidores em situações de medo e foco nas perdas, contribuíram para esses padrões, destacando a necessidade de mais estudos sobre o comportamento dos participantes do mercado.

Este estudo, embora utilize um período analítico distinto, procura consolidar conclusões



convergentes com as pesquisas discutidas sobre as estratégias de baixa volatilidade e *momentum*. A análise centrada em uma janela temporal específica busca validar a consistência da eficácia dessas estratégias, fornecendo *insights* que não apenas complementam descobertas prévias, mas também promovem uma visão mais abrangente e robusta sobre a aplicação desses métodos de investimento. A relevância dessas estratégias, tanto em contextos nacionais quanto internacionais, é destacada pela convergência de resultados e pela persistência de padrões observados ao longo de diferentes períodos e em diversas geografias financeiras. Essa consistência sugere que as estratégias de baixa volatilidade e *momentum* oferecem abordagens resilientes e potencialmente valiosas para investidores, reforçando a importância dessas estratégias na tomada de decisões de investimento em diferentes cenários econômicos.

### 3 METODOLOGIA E TRATAMENTO DE DADOS

#### 3.1 Base de Dados

A base de dados utilizada foi obtida através do terminal Economática<sup>1</sup> e foram analisados os preços, volume financeiro e o número de negócios das ações preferenciais, ordinárias ou *units* que tiveram o registro ativo e/ou cancelado<sup>2</sup> durante o período de 03/01/2000 até o 30/12/2022 na bolsa de valores B3. Os dados de preços foram corrigidos para dividendos, desdobramentos e bonificações<sup>3</sup>.

Para que não ocorram distorções nos resultados devidos a preços cotados por ações de baixa liquidez, utilizou-se filtros de liquidez na amostra de dados, sendo eles: (a) a ação ter ao menos 90% de negócios nos pregões que ocorreram no ano anterior; (b) ter no ano anterior o volume financeiro médio anual do ativo superior a 10% do volume financeiro médio anual de todas as ações da bolsa. A seleção da amostra dessa forma visa não incorrer em dois problemas: (a) viés de sobrevivência, oriundo de seleção de empresas sobreviventes na bolsa, e (b) viés de “*looking forward/ahead*” que ocorre quando utilizamos métricas futuras para testar decisões passadas.

#### 3.2 Backtesting de Estratégias

A performance histórica das carteiras de *momentum* e baixa volatilidade comparadas as carteiras neutras foram a base de estudo dessa dissertação. Todavia, o desenho de tais estratégias precisam de alguns cuidados especiais. O primeiro deles foi a separação da amostra em períodos de formação (*in the sample*), no qual medidas de *momentum* e baixa volatilidade foram calculados e com isso, temos a indicação de quais ações foram selecionadas para a composição dos portfólios para o período seguinte de negociação (*out of the sample*). Utilizou-se janelas de 1 ano para a formação e 1 ano para a negociação. Isso se repete de maneira sobreposta entre os anos da amostra. Dessa forma, a parte de formação foi composta pelos anos 2000 a 2021, enquanto a parte de negociação foi composta pelos anos de 2001 a 2022, ambos totalizando 22 períodos. A tabela 1 sumariza a sequência de períodos presentes na amostra.

<sup>1</sup> <https://economica.com/>

<sup>2</sup> A escolha de ativos com registro ativo e/ou cancelado visa corrigir a amostra do período para que não incorra em problemas de viés de sobrevivência, bem como viés de *looking-ahead*. Para mais detalhes, ver Eliminating... (2001).

<sup>3</sup> Na análise de dados financeiros, é fundamental ajustar os preços das ações para refletir eventos corporativos, como desdobramentos (*splits*) e bonificações (*dividends-in-kind*). Desdobramentos ocorrem quando uma empresa aumenta o número de ações em circulação, reduzindo o preço individual de cada ação, enquanto bonificações são distribuições adicionais de ações para os acionistas. Esses ajustes são cruciais para garantir a precisão e comparabilidade dos dados ao longo do tempo. Ver Damodaran (2016).

Período	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	F	N																					
2		F	N																				
3			F	N																			
4				F	N																		
5					F	N																	
6						F	N																
7							F	N															
8								F	N														
9									F	N													
10										F	N												
11											F	N											
12												F	N										
13													F	N									
14														F	N								
15															F	N							
16																F	N						
17																	F	N					
18																		F	N				
19																			F	N			
20																				F	N		
21																					F	N	
22																						F	N

Fonte: Elaboração do Autor

### 3.2.1 Período de Formação das Carteiras – Período *In the Sample*

O período de formação é a janela temporal responsável pela seleção de ativos que irá compor o portfólio para o próximo período de negociação. No período de formação fizemos as divisões das estratégias de *momentum*, baixa volatilidade e estratégia neutra (no qual foi o *benchmark* comparativo).

As estratégias de baixa volatilidade consistiram em criar carteiras igualmente ponderadas com base nos dois últimos decis das métricas de volatilidade utilizadas (Figura 6A). Essas métricas, divididas em decis, são apresentadas na próxima subseção.

Figura 6 – Décis das Estratégias de Baixa Volatilidade e *Momentum*



Fonte: Elaboração do autor

As estratégias de *momentum* foram baseadas na construção de portfólios igualmente ponderados com ações que estejam nos decis superiores das suas respectivas métricas, apresentada na próxima subseção.

Dessa forma, para exemplificar, temos carteiras que foram construídas para o décimo decil, enquanto uma segunda carteira foi elaborada para a junção do nono e décimo decil, conforme figura 6B. Destacou-se o último mês da amostra no cálculo, considerando o efeito de

reversão à média mencionado por Lehmann (1990) e Jegadeesh e Titman (1993). Dessa forma, teremos carteiras construídas sobre a métrica de *momentum* transversal.

Por fim, a carteira neutra foi composta por ações, igualmente ponderadas, que passaram pelos critérios de liquidez previamente descritos. Esse portfólio serviu como uma *proxy* de estratégia neutra que foi comparada com os de *momentum* e baixa volatilidade em termos de Índice de Sharpe (*IS*) anualizado no período de negociação. De maneira adicional, trouxemos também o índice Ibovespa para a comparação com as estratégias pela sua difusão e também por ser o principal *benchmark* no mercado acionário brasileiro.

### 3.2.2 Período de Negociação das Carteiras – Período *Out of the Sample*

Conforme discutido na seção 3.1, ao testar estratégias de investimento, é crucial evitar o viés de "*looking forward*", que implica o uso de informações que não estavam disponíveis no futuro para tomar decisões. Esse erro pode levar a conclusões sobre desempenhos que são muito mais altas do que as verdadeiramente alcançáveis. Por essa razão, foram estabelecidas janelas de formação para calcular as métricas de liquidez, baixa volatilidade e *momentum*. Após o término dessas janelas, houve uma tentativa de antecipar o desempenho das ações selecionadas para o próximo período em comparação com a estratégia neutra. Caso haja comprovação disso, teremos evidências de anomalias de retorno devido à exposição sistemática a um fator específico. Se não houver, devemos rejeitar essa hipótese.

Na verdade, a consolidação de dados ao longo dos períodos de negociação serviu como um vetor final de retornos diários que foi testado através de estimações econométricas para avaliar o quanto do retorno obtido se devia à exposição de um fator, tal como o fator mercado, os três ou cinco fatores de Fama e French (1991, 2015), fator *momentum* (Carhart (1997), Jegadeesh e Titman (1993)), entre outros e qual era a proporção devido a um componente idiossincrático da carteira.

### 3.3 Carteiras de Baixa Volatilidade (Métricas)

A primeira métrica de carteiras de baixa volatilidade é construída com base no ranqueamento em decimais do desvio-padrão anualizado do retorno diário das ações.

$$\sigma_i^2 = T^{-1} \sum_{t=1}^T (r_t - \bar{r}_i)^2 \quad (3.1)$$

$$\sigma_{i,anual} = \sqrt{DU} \cdot \sqrt{\sigma_i^2} \quad (3.2)$$

Onde  $r_t$  é o retorno diário do ativo,  $\bar{r}_i$  é a média de retorno diário da ação,  $T$  é o número de dias negociados da ação no período de formação, ou seja, o número de dias em que houve negociação em pregões durante o ano,  $DU$  é o número de dias úteis totais em que houve pregões na bolsa no ano, independente da ação ter sido ou não negociada.

A segunda métrica utilizada para construir carteiras de baixa volatilidade é o desvio semi-padrão do retorno diário das ações. Embora a teoria do portfólio desenvolvida por Markowitz (1952) faça uso do desvio-padrão do retorno como uma *proxy* de risco, essa escolha marcadamente penaliza os desvios acima da média como sendo algo ruim, quando na verdade seria algo desejado pelo investidor.

Dessa forma, esse trabalho utilizou a medida do semi-desvio padrão anualizado do retorno diário por capturar a parte indesejada do desvio, que é aquela abaixo do seu valor esperado. A equação (3.3) abaixo aponta o seu cálculo:

$$\sigma_{semi,i} = \sqrt{DU} \cdot \left\{ T^{-1} \sum_{t=1}^T |\min(r_t - \bar{r}_t, 0)|^2 \right\}^{1/2} \quad (3.3)$$

onde  $\sigma_{semi,i}$  representa a medida anualizada do semi-desvio padrão dos retornos diários,  $\min()$  representa a função mínimo e  $||$  representa o operador módulo.

A terceira métrica utilizada tomou como base a máxima volatilidade diária estimada de cada ativo usando um modelo de Heterocedasticidade Condicional Autorregressiva Generalizada (GARCH)<sup>4</sup> durante o período de formação. O modelo GARCH é utilizado para compreender e modelar a volatilidade em séries financeiras, que representa a medida da dispersão dos retornos ao longo do tempo. Isso implica que a volatilidade não é estática e o modelo GARCH procura capturar essa dinâmica de mudança na volatilidade, sendo bastante sensível a mudanças recentes na dispersão da série (GENERALIZED... , 1986).

Em modelos financeiros, a variância é frequentemente utilizada para representar a volatilidade da série temporal dos retornos, que descreve as variações percentuais no preço de um ativo em comparação com um período anterior. A volatilidade indica o ritmo e a magnitude das mudanças nos preços de um ativo ao longo do tempo.

Conseqüentemente, uma alta variância (ou volatilidade) indica que os retornos estão passando por flutuações significativas em relação à sua média, sinalizando um ambiente mais arriscado. Por outro lado, uma baixa variância (ou volatilidade) sugere que os retornos estão menos dispersos no entorno da média e, assim, as flutuações são relativamente menores.

Portanto, o modelo parte do pressuposto de que a volatilidade condicional de uma série é influenciada pelos quadrados dos resíduos de períodos anteriores, o que significa que os impactos passados na série afetam a volatilidade atual. A vantagem do seu uso é a possibilidade de captura os chamados *Clusters* de Volatilidade. Formalmente, o problema pode ser expresso pelas seguintes etapas:

<sup>4</sup> O modelo GARCH é uma extensão do modelo ARCH, adicionando um componente de média móvel (MA) para capturar a influência da volatilidade passada na volatilidade atual. Isso o torna mais flexível para entender a persistência da volatilidade ao longo do tempo. O GARCH( $p, q$ ) combina termos ARCH e MA, sendo  $q$  a ordem dos termos ARCH e  $p$  a ordem dos termos MA. Essa inclusão permite ao modelo GARCH capturar a relação entre a volatilidade passada e a volatilidade atual. Ver Engle (1982), Generalized... (1986), Bueno e Inhasz (2011).

1. Passo 1: Rodamos os testes de raiz unitária (ADF, PP e KPSS) na série de retornos para assegurar que essas são estacionárias. Aceita a hipótese de estacionariedade, ou seja, que a série de retornos seja  $I(0)$ , testa-se para o efeito ARCH via teste LM. Aceitando-se mutuamente a estacionariedade dos retornos e o efeito ARCH, passamos para o passo 2:
2. Passo 2: A série de retorno da ação é estimada (por Máxima Verossimilhança) como um processo  $ARMA(0,0)$ , ou seja, a série de retornos é regredida apenas contra uma constante. Utilizando-se o termo quadrático dos resíduos da primeira equação (3.1), estima-se o modelo GARCH(1,1). Evidentemente, devido ao custo computacional elevado, não testou-se uma melhor especificação que essa (através de múltiplas defasagens para os termos autoregressivos dos resíduos e/ou da variância condicional através de métricas como BIC e AIC), nem a adequação/*fitting* do modelo via métricas de acurácia da série estimada frente a observada<sup>5</sup>.

$$r_t = c + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

$$\varepsilon_t = \sqrt{h_t} \cdot z_t, \quad z_t \sim N(0, 1) \quad (3.5)$$

$$h_t = a_0 + a_1 \cdot \varepsilon_{t-1}^2 + b_1 \cdot h_{t-1} \quad (3.6)$$

onde  $r_t$  é o retorno diário em  $t$ ,  $h_t$  é a variância condicional diária em  $t$  e  $z_t$  é um ruído branco. Os resíduos condicionais à informação passada são assumidos como normalmente distribuídos.

3. Passo 3: Tendo posse da estimação do modelo GARCH(1,1), ele é utilizado para extrair a série da variância estimada dos retornos, transformá-la em desvio-padrão e, ao fim, separar o valor máximo obtido no ano. Em suma, toda a metodologia dessa métrica visa extrair o valor máximo da volatilidade diária estimada obtida na janela do período de formação.

Antes de avançar para a quarta métrica, cabe um destaque a ser feito sobre aquilo que na literatura de econometria financeira é conhecido como *fatos estilizados do retorno*. Conforme Cont (2001), Malmsten e Teräsvirta (2010), Rogers e Zhang (2011), esses fatos podem ser divididos em duas categorias: (a) os dependentes do tempo e (b) os independentes do tempo.

Assim, quanto a primeira categoria, temos os fatos que descrevem o comportamento dinâmico da própria série, ou seja, aqueles que são dependentes dos valores observados previamente na série. Quanto a segunda categoria, temos os fatos que descrevem o conjunto dos dados em sua totalidade.

Dessa forma, exemplificando os fatos independentes, temos: (a) média nula; (b) assimetria negativa; (c) excesso de curtose (gerando distribuição leptocúrtica); (d) Caudas pesadas na

<sup>5</sup> A rotina mencionada nessa seção foi rodada em linguagem R, onde o algoritmo demorou cerca de 12 horas para gerar o *output*, uma vez que tínhamos 22 períodos de formação e algo em torno de 80 ações por período, em média. Se estabelecido um novo algoritmo de melhor *fitting* para cada ação, presumimos que o custo computacional se elevaria significativamente em termos de dias.

distribuição. Na classe dos independentes, temos como exemplo: (a) autocorrelação nula (ou insignificante); (b) *clusters* de volatilidade e (c) assimetria preditiva.

Dessa forma, a quarta métrica utilizada desdobra-se da família dos modelos GARCH, mas incorporando o fato de que seja possível ocorrer assimetria no choque dos retornos das ações, onde os negativos são acompanhados por maior volatilidade do que os positivos. Especificamente falando, fizemos uso de um modelo ARMA(0,0) para capturar os efeitos autorregressivos e de médias móveis de primeira defasagem no retorno diário das ações e a especificação TGARCH(1,1,1) (*Threshold GARCH*), originariamente proposta por Glosten, Jagannathan e Runkle (1993), Zakoian (1994).

O modelo TGARCH foi desenvolvido com a ideia de incorporar a hipótese assimetria de volatilidade da volatilidade sobre retornos positivos e negativos. Essa hipótese aponta que notícias negativas contribuem para afetar negativamente o retorno dos ativos com intensidade maior na volatilidade do que as notícias positivas.

Ambos os modelos são amplamente utilizados na modelagem da volatilidade condicional em séries temporais financeiras, porém o TGARCH oferece uma abordagem mais condizente com o que se sabe dos fatos estilizados dos retornos. Dessa forma, é uma abordagem que busca oferecer uma estimativa mais ajustada da volatilidade condicional em comparação com o modelo GARCH tradicional. De maneira explícita, o TGARCH(1,1,1) pode ser expresso como:

$$\sigma_t^2 = \omega + \beta \cdot \sigma_{t-1}^2 + \alpha \cdot \varepsilon_{t-1}^2 + \gamma \cdot d_{(\varepsilon_{t-1} \leq 0)} |\varepsilon_{t-1}|^2 \quad (3.7)$$

onde  $d_{(\bullet)}$  é a variável *dummy* igual a 1 se o erro satisfaz a condição imposta no parênteses e 0, caso contrário;  $\gamma$  é o parâmetro que captura o efeito da assimetria.

No caso das métricas de baixa volatilidade, foram utilizados todos os períodos de formação para estimar os modelos e medidas para que nessa fase ocorresse o ranqueamento de decis da amostra pelas ações elegíveis no referido período<sup>6</sup>. Como mencionado anteriormente, as carteiras foram montadas comprando-se as ações de mais baixo decil no subsequente período de negociação.

Acerca das carteiras de baixa volatilidade, desenhadas como portfólios igualmente ponderados, utilizaram as seguintes estratégias de montagem:

1. Estratégia 1 - Comprado em ações que estivessem no decil menor ou igual a 2 para o indicador de desvio-padrão anualizado dos retornos.

<sup>6</sup> Observação: O estudo utilizou carteiras igualmente ponderadas (*long-only*) com base nos dois últimos decis dos métricas de volatilidade utilizadas (desvio-padrão, semi-desvio padrão e volatilidades GARCH/TGARCH). No entanto, existem outras possibilidades interessantes para a construção de carteiras de baixa volatilidade: i) considerar a volatilidade medida pelo beta; ii) definir o peso de cada ação de maneira inversamente proporcional à sua medida de risco (como é feito no índice *low vol* referente a parceria entre Standard & Poor's (S&P) e B3); iii) utilizar a estratégia da carteira de variância mínima.

2. Estratégia 2 - Comprado em ações que estivessem no decil menor ou igual a 2 para o indicador de semi desvio-padrão anualizado dos retornos.
3. Estratégia 3 - Comprado em ações que estivessem no decil menor ou igual a 2 para o indicador de máxima volatilidade diária estimada por um modelo ARMA(0,0)-GARCH(1,1).
4. Estratégia 4 - Comprado em ações que estivessem no decil menor ou igual a 2 para o indicador de máxima volatilidade diária estimada por um modelo ARMA(0,0)-TGARCH(1,1,1).

### 3.4 Carteiras de *Momentum* (Métricas)

No caso do efeito *momentum*, foram utilizadas duas métricas. A primeira delas é o retorno acumulado durante o período de formação. Ele é obtido através das seguintes expressões:

$$r_t = P_t/P_{t-1} - 1 \quad (3.8)$$

$$r_{acumulado} = \prod_{t=1}^T (1 + r_t) - 1 \quad (3.9)$$

onde  $r_t$  é o retorno diário;  $P_t$  é o preço de fechamento diário de cada ativo (ajustado);  $r_{acumulado}$  é o retorno acumulado durante o período de formação.

Como a amostra final possui filtro liquidez mas não o suficiente para que as ações estivessem em todos os pregões do período de formação, optou-se por substituir o retorno da ação que não teve negócio naquela dia por 0.

A segunda métrica utilizada para o fator *momentum* é o indicador *FIP* derivado do trabalho de Da, Gurun e Warachka (2014). A ideia do indicador, bem como do trabalho dos autores é testar a chamada hipótese do sapo na frigideira. A hipótese é que os investidores ficam muito menos atentos a informações frequentes de baixa magnitude e mais atentos a notícias extremas e infrequentes. Tal como um sapo que seria cozinhado lentamente em uma panela que eleva a sua temperatura de forma gradual, mas pularia fora ao ser colocado em uma frigideira em alta temperatura. O indicador *FIP* pode ser expresso como:

$$FIP = \text{sgn}(r_{acumulado}) \cdot (\%Negativo - \%Positivo) \quad (3.10)$$

onde  $\text{sgn}$  é o operador que extrai o sinal do retorno acumulado, sendo possível ser uma das três saídas:  $-1, 0, 1$ . O termo  $\%Negativo$  representa o número percentual de dias que houve retorno negativo e  $\%Positivo$  representa o número percentual de dias que houve retorno positivo no período de formação.

O indicador *FIP* não é um indicador de *momentum* por si só. Ele na verdade avalia e ranqueia as ações pela regularidade dos retornos em favor da direção do seu movimento, obtido pelo sinal do retorno acumulado. Exemplificando, uma ação que tenha tido  $\text{sgn}(r_{acumulado}) = 1$  e, concomitantemente, mais retornos positivos do que negativos será considerada uma ação da mais



baixo comportamento FIP, uma vez que provavelmente possui retornos mais regulares e não tão dispersos da média. De modo contrário, se tivermos uma ação com  $sgn(r_{acumulado}) = 1$  e maior número de retornos negativos do que positivos, será considerada uma ação de comportamento FIP, uma vez que necessita de retornos positivos mais dispersos com relação a média.

A ideia dos autores Da, Gurun e Warachka (2014) é que a informação frequente e de baixa magnitude é incapaz de gerar a atenção necessária aos investidores por vieses cognitivos, enquanto que a informação infrequente leva a uma reação exagerada. Esse indicador aponta um possível anomalia de retorno dentro do contexto de momentum e por isso fizemos seu uso como uma métrica para carteiras de *momentum*.

Acerca das carteiras de *momentum*, desenhadas como portfólios igualmente ponderados, utilizaram as seguintes estratégias de montagem:

1. Estratégia 1 - Comprado em ações que estivessem no decil maior ou igual a 10 para o indicador de retorno acumulado.
2. Estratégia 2 - Comprado em ações que estivessem no decil maior ou igual a 9 para o indicador de retorno acumulado.
3. Estratégia 3 - Comprado em ações que estivessem no decil maior ou igual a 10 para o indicador FIP.
4. Estratégia 4 - Comprado em ações que estivessem no decil maior ou igual a 9 para o indicador FIP.
5. Estratégia 5 - Comprado em ações que estivessem no decil maior ou igual a 7 para o indicador FIP e retorno acumulado.

### 3.5 Carteira Neutra (Métricas)

O trabalho realizado nesta dissertação visa realizar comparações que façam sentido dentro da literatura em finanças, bem como trazer *benchmarks* utilizados no mercado bursátil brasileiro. Em geral, os *reports* das estratégias são divulgados em formas de tabelas divididas por decis ou quintis e a referência base é a carteira média no fator, tal como é feito em Fama e French (1992), Fama e French (1993), Zaher (2019) entre outros autores.

O uso de uma carteira média traz vantagens de manter a mesma quantidade de ações entre as estratégias. Todavia, optamos por criar uma medida que se aproxime do que seria uma estratégia neutra. Nela, selecionamos as ações de todos os decis e criamos um portfólio igualmente balanceado que passe nos filtros de liquidez também utilizados para as carteiras expostas aos fatores *momentum* e baixa volatilidade.

Não obstante, como o mercado acionário é o brasileiro e boa parte da indústria de fundo possui o índice Ibovespa<sup>7</sup> como principal *benchmark* de referência, adicionamos ele como comparativo frente as estratégias utilizadas.

Evidentemente, o índice Ibovespa não é a melhor métrica devido a ser um portfólio desbalanceado e, historicamente, com bastante concentração setorial em sua composição.

---

<sup>7</sup> Detalhes técnicos sobre a composição, a história, forma de balanceamento, filtros de liquidez, bem como outras informações do índice podem ser obtidas em: [https://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/ibovespa.htm](https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/ibovespa.htm)

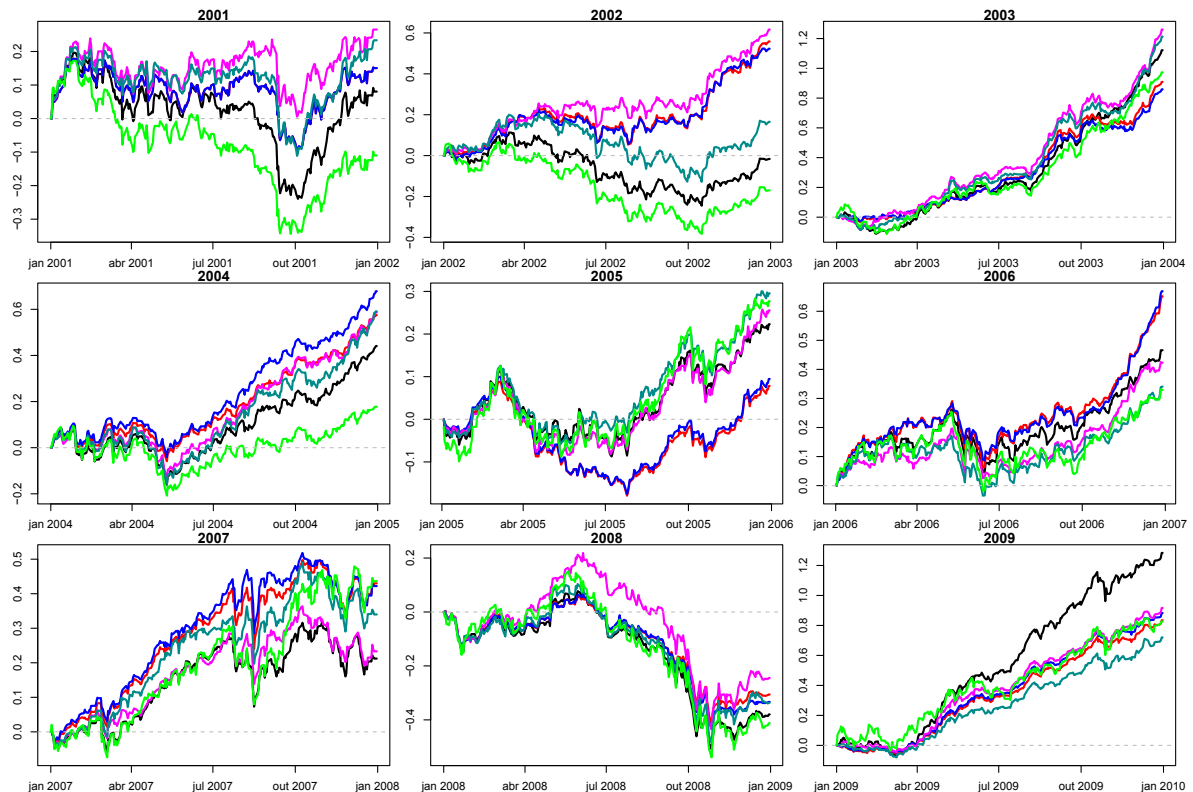
## 4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta seção, apresentamos os resultados obtidos com as estratégias performadas historicamente. A seção 4.1 abaixo apresenta os resultados para as carteiras de baixa volatilidade e a seção 4.2 apresenta para as carteiras de *momentum*.

### 4.1 Baixa Volatilidade

A análise dos resultados de baixa volatilidade começa com as figuras 7, 8 e 9 que apresentam o resultado do retorno acumulado em período de operação, separados por ano, desde 2001 até 2022. A linha na cor verde é o Ibovespa e a linha preta a carteira Neutra, como *benchmarks* das estratégias. As demais cores (vermelho, azul, magenta e ciano escuro) representam as carteiras nas diferentes estratégias de seleção conforme o desvio-padrão, o semi-desvio, GARCH, TGARCH.

Figura 7 – Baixa Volatilidade - 2001 a 2009



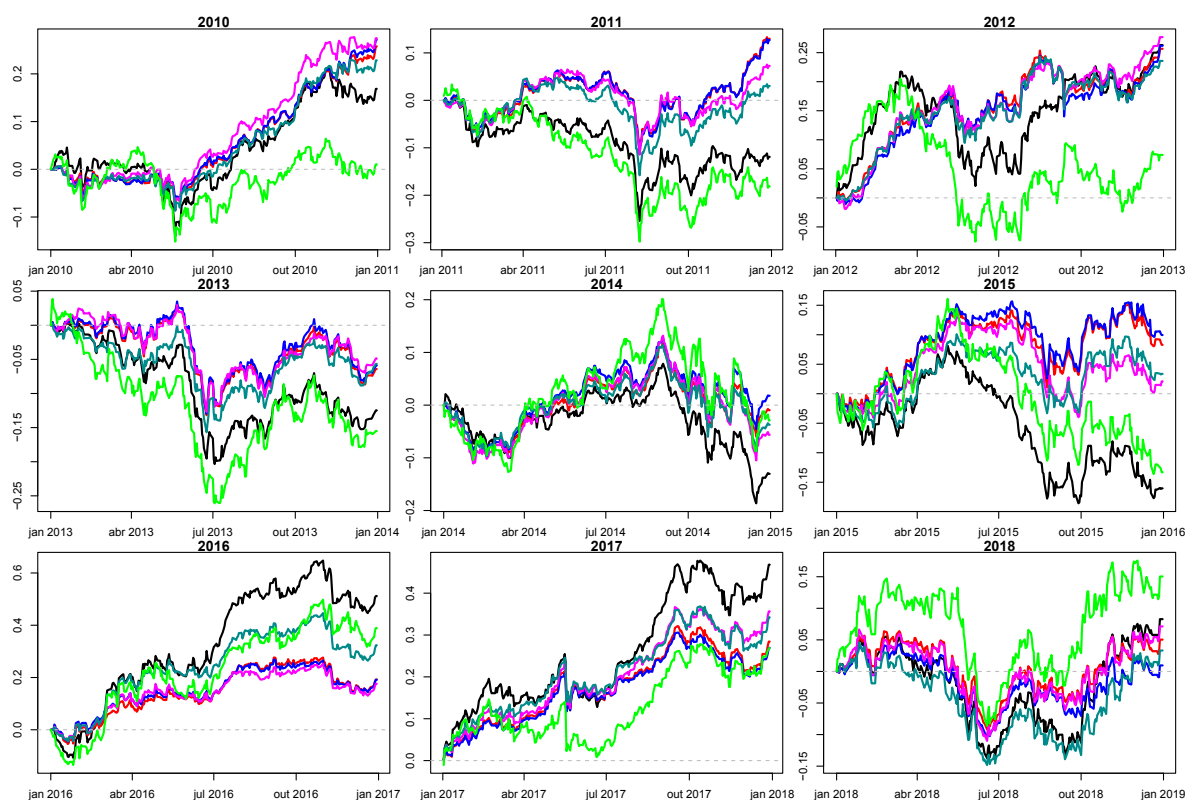
Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Deste modo, nas figuras 7, 8 e 9, podemos dar destaque a dois comportamentos importantes dessas estratégias. O primeiro é o que ocorre em anos de crise. Os anos de 2001 e 2002

(final do período de crise nos países emergentes e eleição do governo Lula); crise das hipotecas norte-americanas *subprime* (2008-2009); crise na zona do euro (2011-2013); crise econômica e política no Brasil e o *impeachment* da Presidenta Dilma (2014-2016) e pandemia COVID-19 (2020-2021) são marcados por baixa generalizada no retorno acumulado dos *benchmarks*. A exposição *ex ante* à carteiras construídas por métricas de baixa volatilidade faz com que nesses períodos tenhamos o desempenho superior (relativamente). A razão desse efeito tem algumas explicações. A literatura aponta que carteiras de baixa volatilidade tendem a ter ações de menor  $\beta$  de mercado, ou seja, elas são menos sensíveis a uma queda sistêmica do mercado comparada à média de ações (FRAZZINI; PEDERSEN, 2014).

Não obstante, carteiras construídas para a baixa volatilidade indiretamente podem esconder maior exposição ao fator valor. Carteiras baseadas em valor são menos sensíveis à oscilações da taxa longa de juros quando comparadas às ações baseadas em tamanho. Assim, essa é uma possível fonte explicativa não investigada (econometricamente) nessa dissertação, mas reportada na literatura (ZAHER, 2019).

Figura 8 – Baixa Volatilidade - 2010 a 2018

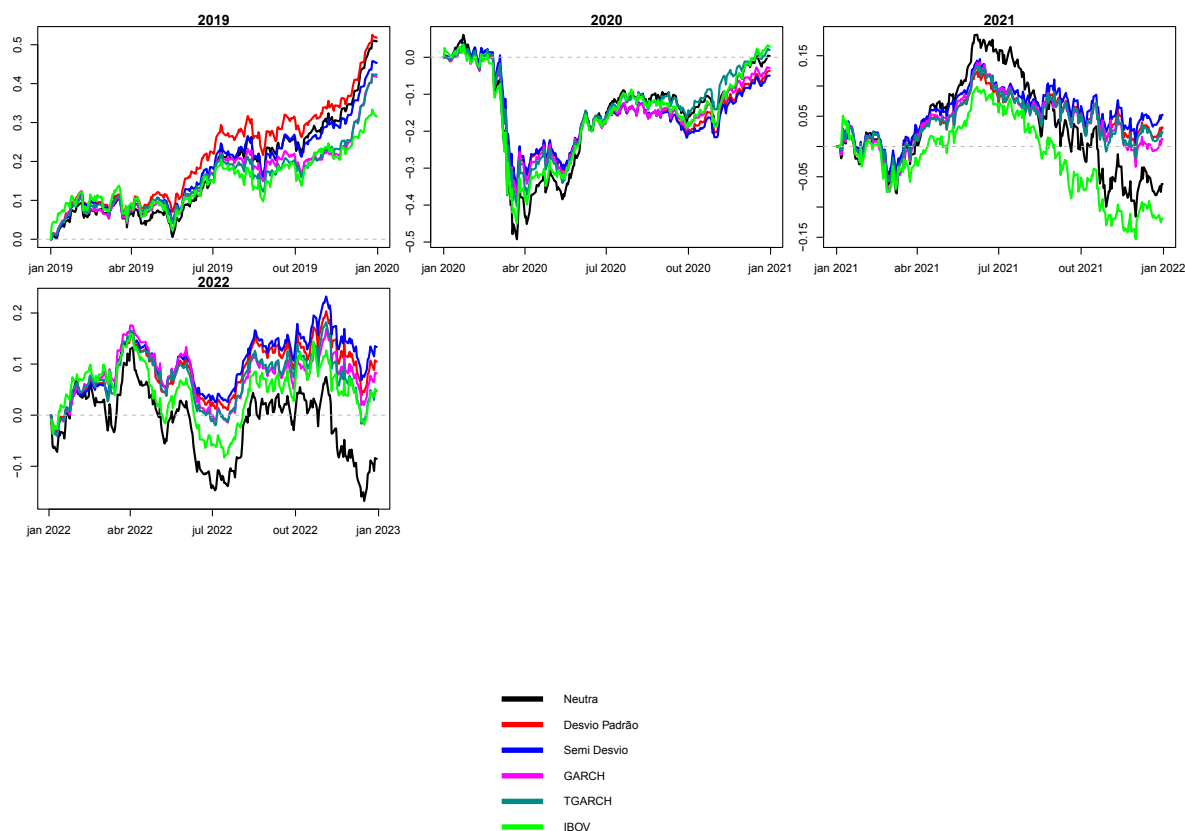


Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Contrastando com os anos de crises anteriores, temos a pandemia de 2020. Nela, a queda entre todas as estratégias e os *benchmarks* foram quase que alinhadas. Acreditamos que esse resultado se deva pelo tamanho do choque que foi a pandemia para o mercado financeiro como

um todo. Em geral, quando crises de menor magnitude ocorrem, vemos o rebalanceamento de portfólio entre os agentes, conhecido no mercado como *Flight to Safety/Quality*. Portfólios expostos em crescimento e ações de baixa capitalização têm a tendência de realocar-se em direção a ativos de Valor, ações com traços de Qualidade e Baixa Volatilidade. Esse rebalanceamento engatilha o prêmio das ações, expresso através do excesso de retorno momentâneo apresentado.

Figura 9 – Baixa Volatilidade - 2019 a 2022



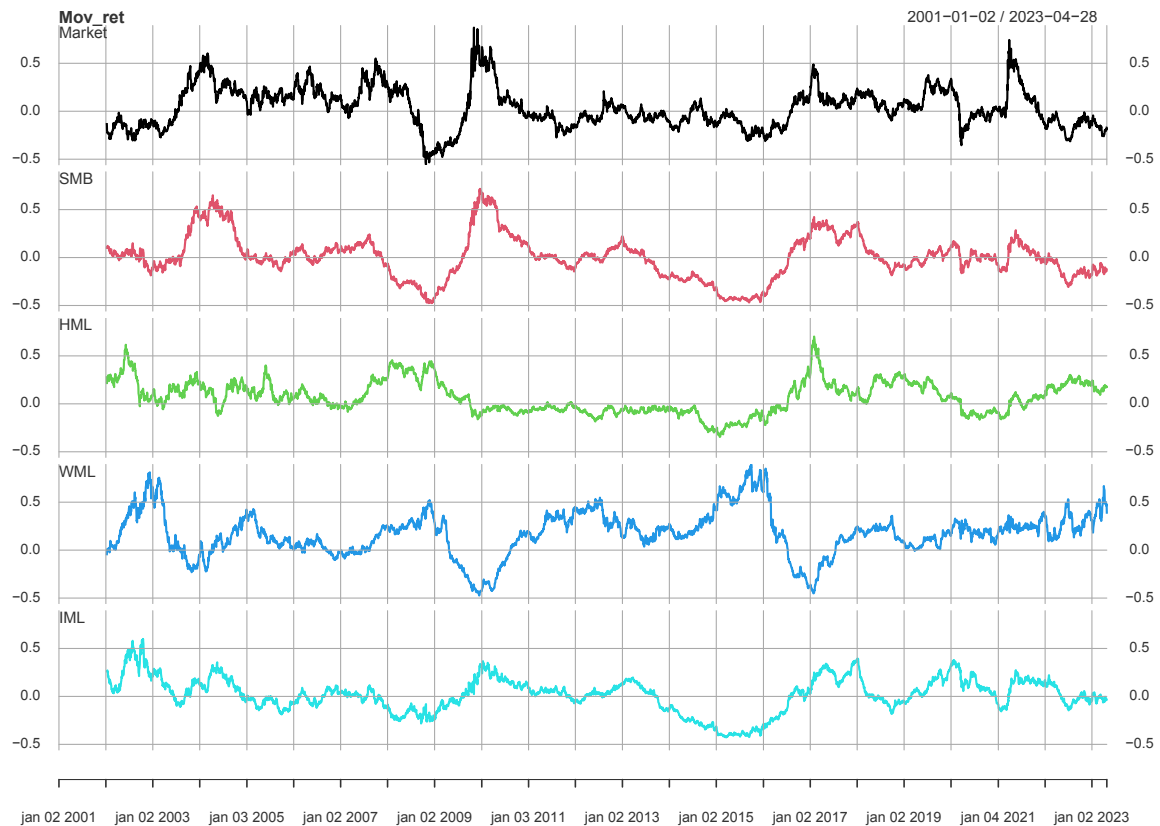
Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Isso pode ser inspecionado na figura 10. A figura mostra em diferentes quadrantes o retorno acumulado em 12 meses dos fatores: (a) Prêmio de Mercado; (b) Baixa Capitalização; (c) Valor-Crescimento; (d) *Momentum*; (e) Iliquidez. Podemos ver que em fases de queda acentuada do fator mercado (em cor preta), temos geralmente a recuperação do fator HML (cor verde), que representa o diferencial de retorno entre as ações de valor frente as de crescimento.

Na sequência, trazemos uma análise acumulada de todas as estratégias entre os anos de 2001 até 2022, apresentados na figura 11. A figura nos permite visualizar a estratégia vencedora em termos de retorno acumulado no período de análise, bem como o gráfico do retorno diário e períodos de estresse na sua parte intermediária na cor preta e ao fim, a série de *drawdowns*<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Termo utilizado para definir a máxima queda acumulada entre um valor máximo anterior, bem como para definir o tempo de retorno ao ponto zero, na medida de retorno acumulado para quem entrou nesse ponto de máxima no preço.

Figura 10 – Fatores no Brasil - Retorno 12 Meses



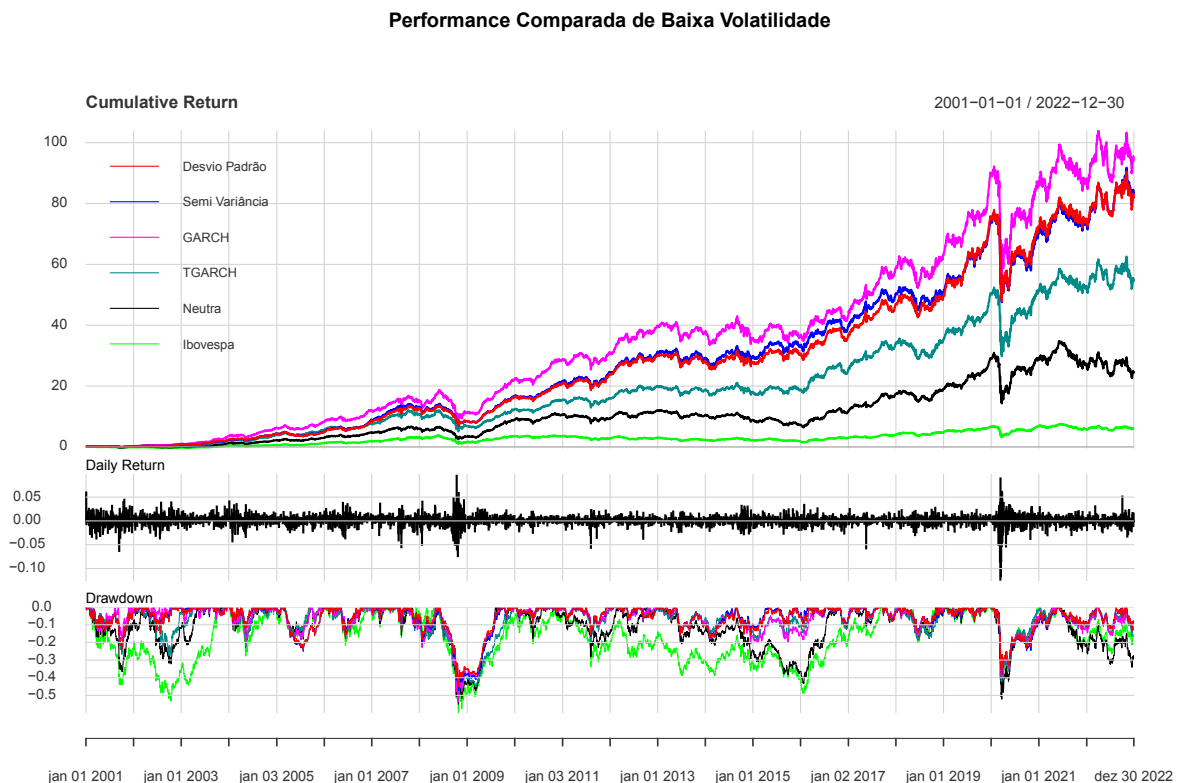
Fonte: Elaboração do autor com Dados disponibilizados pelo NEFIN-USP

Em termos de retorno acumulado, temos que o ranqueamento das estratégias se construiu como sendo em primeiro lugar o modelo GARCH, em segundo o Semi-Desvio, em terceiro (e bem próximo do segundo lugar) o Desvio-Padrão e, mais abaixo, o TGARCH. Importante destacar que todas essas estratégias superaram os dois *benchmarks* propostos. Sendo a carteira Neutra o referencial mais justo devido a sua composição ser montada como igualmente balanceada, enquanto o Ibovespa é uma carteira mais concentrada e, em alguma medida, maior exposta ao ciclo de commodities devido ao peso de ações como Petrobras e Vale. Chamamos a atenção para a escala, que no eixo vertical está em unidades decimais.

Dessa forma, quando chegamos ao valor de 1 nessa escala, o retorno acumulado representa 100%. Portanto, o máximo obtido nesses 22 anos de estratégia é da ordem multiplicativa de 100 vezes o patrimônio inicial investido em valor nominal não deflacionado. A análise pós deflacionamento ocorre via Índice de Sharpe que será apresentado mais a frente.

Em termos de *clusters* de volatilidade, os períodos de 2008/09 e 2020 ficam bem demarcados no quadrante intermediário, enquanto a série de *drawdowns* mostra que os dois referenciais sofreram maiores perdas acumuladas e maior tempo para retornar ao ponto zero do que as estratégias de baixa volatilidade. Por que isso importa? Conforme bem pontua Chan (2021), não adianta apontar métricas de ganho (tal como o retorno acumulado) sem falar do período de

Figura 11 – Estratégias de Baixa Volatilidade - Período Completo - 2001 a 2022



Fonte: Elaboração do autor no *software R*

"dores"(perda máxima e tempo para zerar essa perda).

Na sequência, temos a figura 12, que traz uma medida do desvio-padrão móvel (252 dias) do retorno diário das carteiras. Essa informação é importante porque mostra o nível da volatilidade (de maneira mais grosseira) ao longo do tempo (que sabidamente é não constante para carteiras de renda variável) e a comparação entre esse nível pelas estratégias utilizadas.

Nesse sentido, o primeiro apontamento é que em quase todo o tempo, temos a volatilidade mais elevada para o Ibovespa e a carteira Neutra. Esse é um dado bastante importante, uma vez que as estratégias baseadas em decis apresentam menor quantidade de ações quando comparada ao Ibovespa e a estratégia Neutra. Quanto menor o nível de diversificação dessa carteira, maior é a composição do termo da variância individual dos ativos na variância da carteira.

Podemos derivar a ideia acima para carteiras igualmente balanceadas definindo a variância do portfólio como sendo dada por:

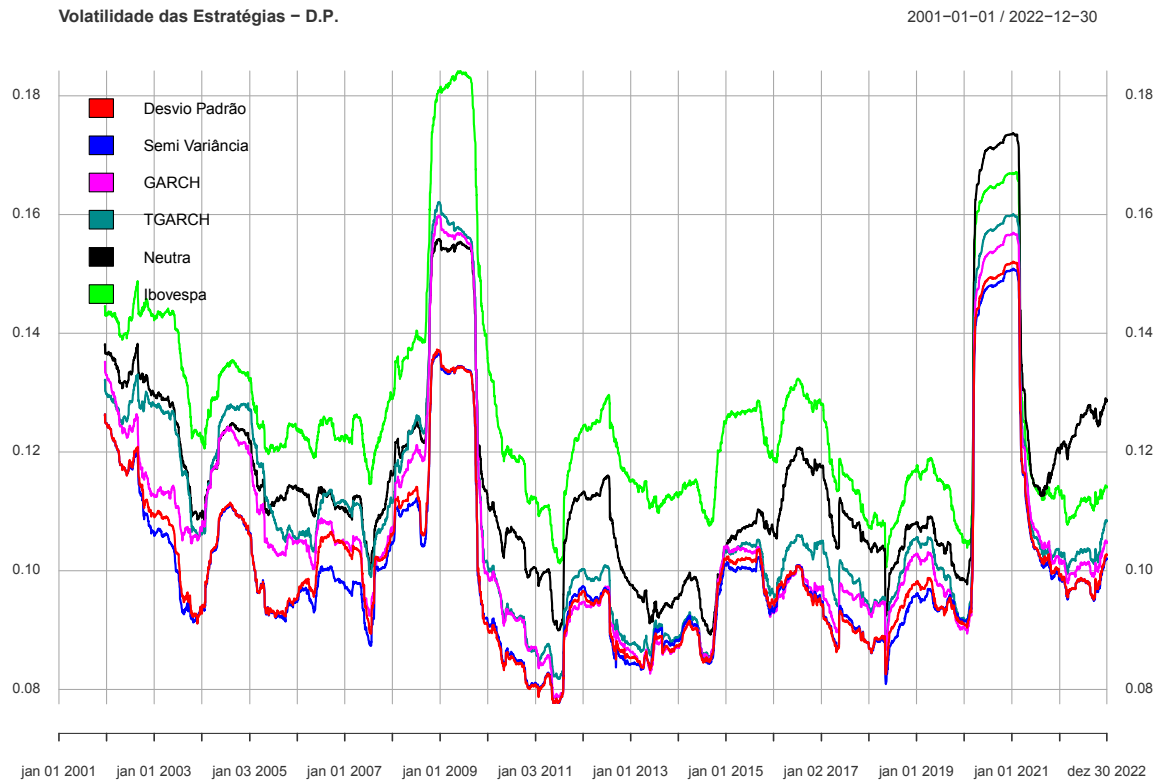
$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N \left(\frac{1}{N}\right)^2 \cdot \sigma_i^2 + \sum_{i \neq j} \left(\frac{1}{N}\right) \cdot \left(\frac{1}{N}\right) \cdot \sigma_{i,j} \tag{4.1}$$

podemos fatorizar a equação (4.1) no termo  $(1/N)^2$ , obtendo:

$$\sigma_p^2 = \frac{1}{N} \cdot \bar{\sigma}_i^2 + \frac{N-1}{N} \cdot \bar{\sigma}_{i,j} \tag{4.2}$$

onde  $\sigma_p^2$  é a variância do portfólio;  $N$  é o número total de ativos;  $\sigma_i^2$  é a variância do ativo  $i$ ;  $\sigma_{i,j}$  é a covariância do ativo  $i$  com o ativo  $j$ . Os termos com barra sobrescrita denotam a média.

Figura 12 – Desvio-Padrão Móvel (252 dias) - 2001 a 2022



Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Isso posto, quando  $N \rightarrow \infty$ , temos que a variância da carteira perde sensibilidade a variância individual do ativo e tende à covariância média de mercado. Por essa razão, carteiras igualmente balanceadas, com maior número de ativos tendem a ser menos arriscadas do que carteiras com menor número de ativos.

Um questionamento justo e importante pode surgir nesse momento. Se as carteiras são construídas para serem diversificadas e na medida que isso ocorre, há uma diminuição sistemática da variância da carteira ser dependente da variância dos ativos, por qual razão nossas métricas são construídas tomando como base a variância dos ativos?

No intuito de responder essa pergunta, temos quatro distintas frentes de repostas:

- A primeira é que podemos ter carteiras não amplamente diversificadas, ou seja, com o número de ativos não tendente ao infinito. Assim, a covariância dessa carteira pode ser menor do que a média, apesar de maior exposição a variância individual dos ativos.
- Parte do mercado e da literatura acadêmica investigam diretamente métricas dos ativos ao invés da sua ação conjunta.

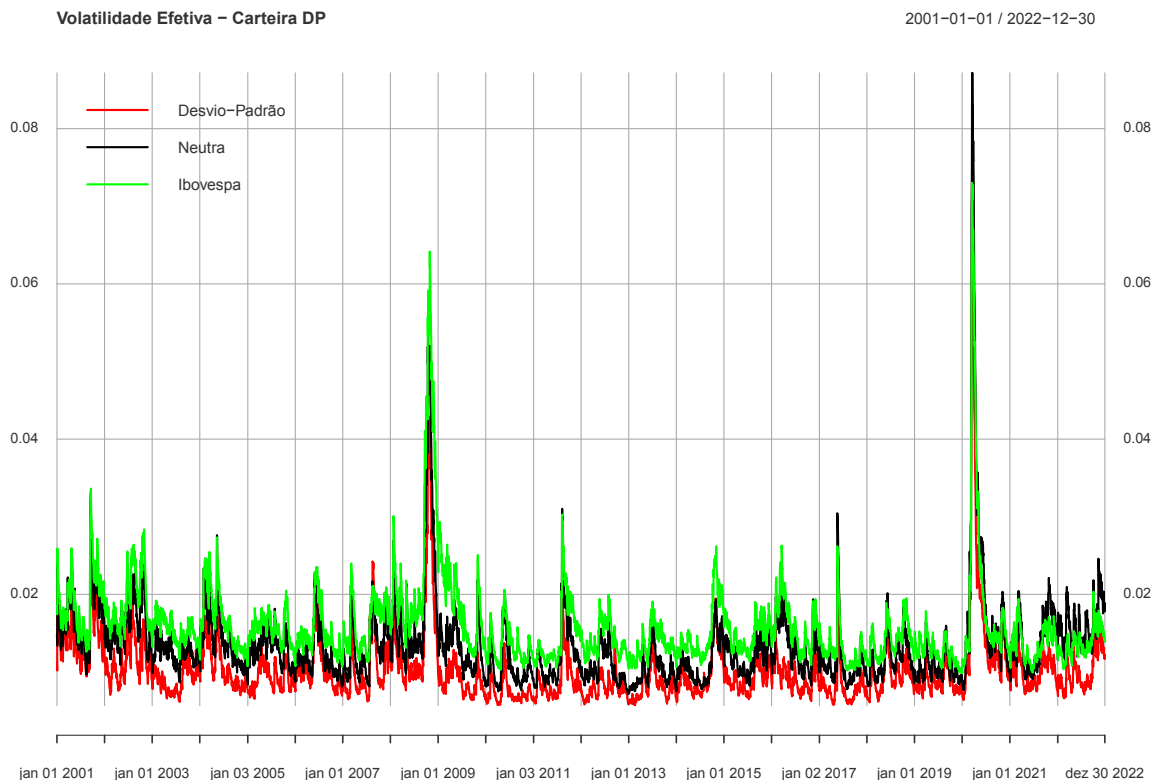


- As métricas usuais em finanças para otimização do portfólio, geram como saída o peso das ações de maneira desbalanceada.
- Utilizar uma medida ingênua (no caso a variância) da ação não seria capaz de trazer como colateral uma covariância mais baixa da carteira com as demais ações?

Assim, independente da construção do portfólio com base na covariância das ações, temos que a observação do desvio-padrão móvel dos portfólios se mostrou mais baixo em todas as quatro estratégias, destaque para menores valores obtidos nas carteiras montadas através do desvio-padrão e do semi-desvio. Em alguma medida, esse resultado era esperado quando comparado as carteiras GARCH e TGARCH. Essas últimas levam em consideração apenas a informação do máximo *stress* obtido no período de formação através do valor máximo da variância condicional.

Desta maneira, é justamente com esse apontamento anterior que tivemos o interesse de analisar para cada uma das estratégias o desempenho da volatilidade estimada através de um modelo GARCH(1,1) frente aos seus dois *benchmarks*.

Figura 13 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira Desvio Padrão - 2001 a 2022

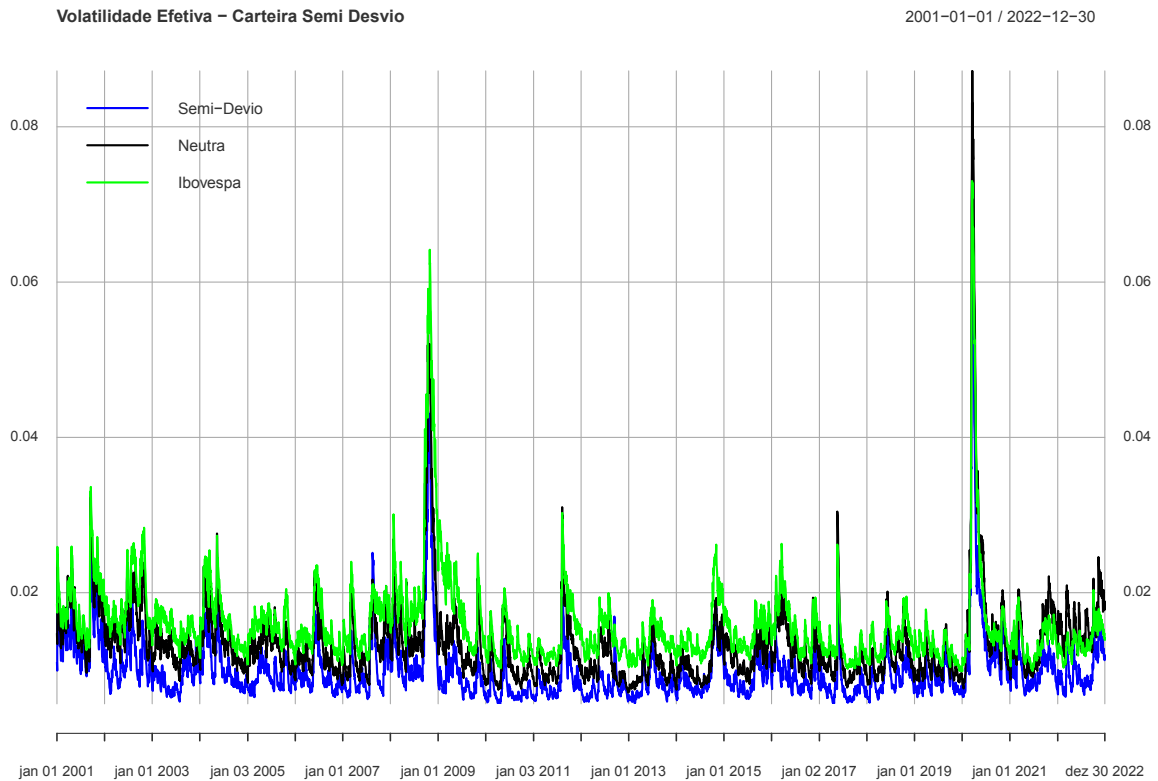


Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Na figura 13 então temos o desempenho da volatilidade estimada para as carteiras de

desvio-padrão, Neutra e Ibovespa. O padrão claro que se forma é que sistematicamente a carteira de baixa volatilidade esteve abaixo em termos de volatilidade e obteve picos mais baixos do que seus referenciais, mostrando-se então uma carteira menos arriscada *ex post*.

Figura 14 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira Semi Desvio - 2001 a 2022



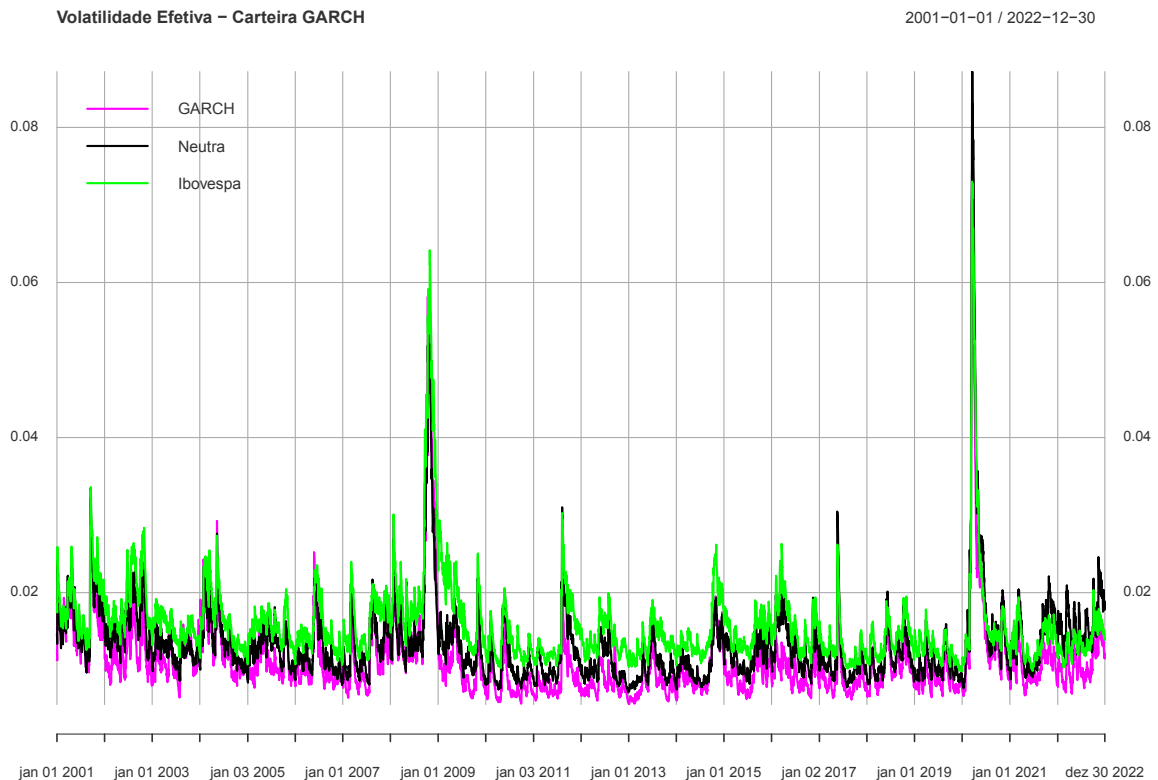
Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Na seqüência, temos a figura 14 que mostra o desempenho da volatilidade estimada para as carteiras de Semi-desvio, Neutra e Ibovespa. Tal como o resultado obtido na carteira do desvio padrão, tivemos cronicamente valores menores da volatilidade estimada, bem como picos inferiores. Ressalta-se como o Ibovespa é mais arriscado, tanto pelos dois gráficos reportados como pelo gráfico previamente apresentado do desvio-padrão móvel.

Por último, temos a figura 15 e 16 que mostram os resultados comparados para as carteiras GARCH e TGARCH respectivamente. Ambas as estratégias mantêm cronicamente o valor da volatilidade estimada mais baixa, porém com menor hiato que as duas estratégias anteriores. Portanto, mostram-se carteiras menos arriscadas, porém em nível não muito menor como visto acima.

Assim, uma nova informação que é trazida para a discussão é o número de ativos utilizados na composição das carteiras, por estratégia, ao longo dos anos. Isso é apresentado na figura 17 e nela temos cada barra apontando o número de ativos na carteira por ano. Uma

Figura 15 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira GARCH - 2001 a 2022



Fonte: Elaboração do autor no *software R*

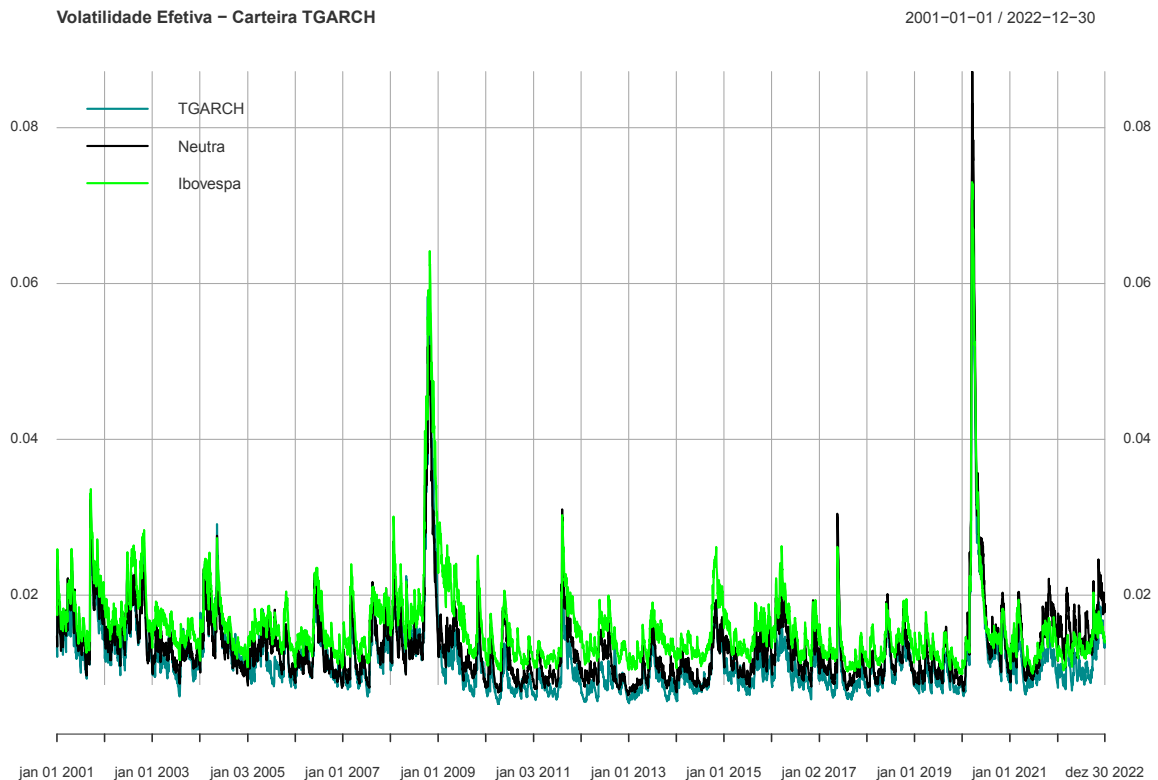
tendência clara revelada dos dados é que com o aumento da liquidez e do número de ativos em circulação na bolsa, apenas após o ano de 2010 temos níveis mais satisfatórios de ações preenchendo os requisitos das estratégias.

Acerca dos número médios, temos que a carteira Neutra teve como número médio de ações algo em torno de 100 ações por período. Na primeira década, esses dados flutuaram entre 50 e 100 ações. Mais tardiamente, esses dados passaram de 100, flutuando entre esse valor e 200 ações. Já nas demais carteiras, tivemos a média entre 20 e 30 ações (valor que representa um bom grau de diversificação para a estratégia). Todavia, a primeira década trouxe como ônus da mais baixa liquidez, carteiras flutuando entre 10 e 30 ações.

Em termos efetivos, carteiras que possuem apenas 10 ativos possuem a sua variância sendo explicada em 10% pela variância individual dos ativos e 90% explicada pela covariância entre eles, conforme destacado pela equação 4.2.

Por fim, temos as próximas duas tabelas (1 e 2) apresentando o desempenho e risco das estratégias. A tabela 1 utiliza do período completo de *backtesting* para calcular o retorno composto anualizado. As estratégias de maior retorno anual foram a do GARCH, seguidos por Semi-Variância, desvio-padrão e TGARCH. Todas essas estratégias superaram a estratégia

Figura 16 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira TGARCH - 2001 a 2022



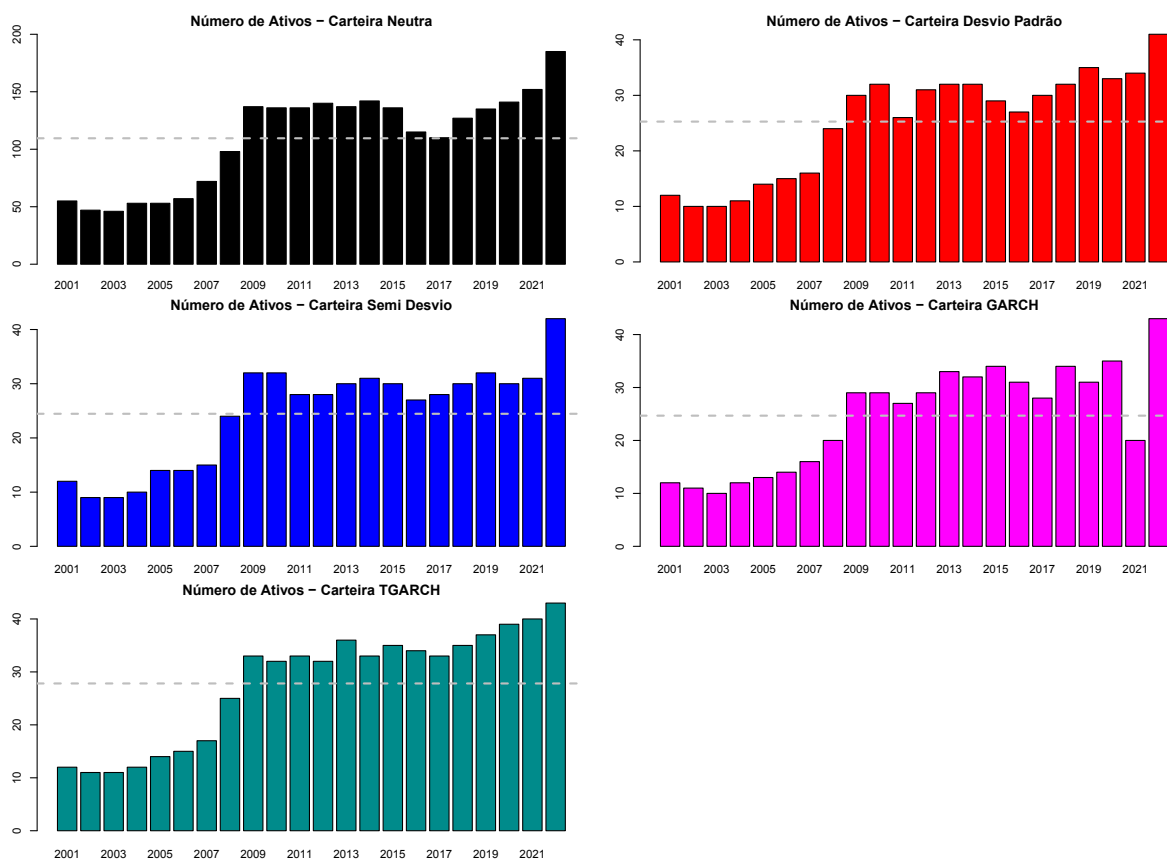
Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Neutra e o Ibovespa. Quando a análise é estendida para a medição do risco das estratégias através do desvio-padrão do retorno da carteira, em base anual, entre as quatro estratégias, o TGARCH se mostrou mais arriscado, seguido pelo GARCH. Em níveis bem inferiores de risco, a carteira do desvio-padrão e do semi-desvio.

Na última linha na tabela de desempenho, temos o índice de Sharpe anualizado das estratégias. Em seu cálculo, como apresentado na equação 1.4, utiliza-se o retorno anualizado da estratégia menos o retorno proporcionado pela taxa dos Certificados de Depósitos Interbancários (CDI) como *proxy* de ativo livre de risco no Brasil sobre o desvio padrão anualizado da estratégia. Essa medida visa adequar o retorno proporcionado pela unidade de risco corrida. Em termos de ranqueamento, a estratégia que obteve o melhor desempenho foi a de semi-desvio, seguido por desvio, GARCH, TGARCH. Todas superaram os comparativos. A razão baixa da fração, bem como o valor negativo<sup>2</sup> do Ibovespa se deve ao efeito do CDI ter tido retorno médio anual maior

<sup>2</sup> Quando o Índice de Sharpe é negativo, isso significa que o retorno obtido pelo investimento não compensou o risco assumido, mesmo considerando a taxa livre de risco. Em outras palavras, o investimento teve um retorno insuficiente em relação ao risco que os investidores enfrentaram. Isso sugere que o investimento pode não ter sido uma escolha eficiente em termos de relação risco-retorno, e pode ser considerado um desempenho abaixo do esperado em comparação com o retorno mínimo esperado (representado pela taxa livre de risco). Ver Sharpe (1966).

Figura 17 – Número de Ativos carregados nas carteiras - 2001 a 2022



Fonte: Elaboração do autor no *software R*

do que o próprio índice Ibovespa, durante os anos de 2001 a 2022.

Não obstante, a tabela 2 indica as métricas comuns de risco, sendo as principais o semi desvio<sup>3</sup>, desvio de perda<sup>4</sup>, máximo *drawdown*<sup>5</sup> e Valor em Risco (VaR) Histórico<sup>6</sup> com 95% de intervalo de confiança. Em todas elas, nota-se que as estratégias de baixa volatilidade foram menos arriscadas do que seus comparativos. Um detalhe importante é que o desempenho e risco dessas métricas foram quantificados por decis também. Esses encontram-se reportados no apêndice B desta dissertação.

<sup>3</sup> O semi-desvio é uma medida de volatilidade que se concentra nos retornos negativos, calculando a média dos quadrados desses retornos. Ver Rockafellar, Uryasev e Zabarankin (2006).

<sup>4</sup> O desvio de perda é uma métrica de risco que quantifica a volatilidade dos retornos abaixo de um determinado limite, frequentemente definido como zero ou o retorno desejado. Ver Rockafellar, Uryasev e Zabarankin (2006).

<sup>5</sup> O máximo *drawdown* representa a maior redução percentual entre o ponto mais alto e o subsequente ponto mais baixo em uma carteira de investimentos. Ver Magdon-Ismail e Atiya (2004).

<sup>6</sup> Valor em Risco Histórico (*Historical Value at Risk - VaR*) é uma medida estatística que aponta a perda máxima esperada para um determinado nível de confiança ao longo de um período passado. Calculado com base nas perdas históricas, o VaR determina o ponto em que uma certa porcentagem das perdas é igualada ou excedida. Essa métrica é uma ferramenta essencial na avaliação do risco de mercado, oferecendo uma estimativa da perda potencial em uma carteira com base em eventos passados, permitindo aos investidores compreenderem melhor a exposição ao risco e tomarem decisões informadas sobre gestão de portfólio. Ver Hull e White (1998).

Tabela 1 – Métricas de Desempenho - Carteiras de Baixa Volatilidade

Estratégias	Desvio Padrão	Semi Variância	GARCH	TGARCH	Neutra	Ibovespa
Retorno Anualizado	0.215	0.216	0.222	0.194	0.154	0.090
Desvio-Padrão Anualizado	0.178	0.176	0.200	0.211	0.235	0.272
Índice Sharpe Anualizado ( $R_f = CDI$ )	0.498	0.510	0.476	0.331	0.145	-0.083

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Tabela 2 – Métricas de Risco - Carteiras de Baixa Volatilidade

	Desvio Padrão	Semi Variância	GARCH	TGARCH	Neutra	Ibovespa
Semi Desvio	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012
Desvio de Ganho	0.008	0.007	0.009	0.009	0.010	0.012
Desvio de Perda	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013
Desvio Downside (MAR=210%)	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.017
Desvio Downside (Rf=0%)	0.008	0.008	0.009	0.009	0.011	0.012
Desvio Downside (0%)	0.008	0.008	0.009	0.009	0.011	0.012
Máximo Drawdown	0.450	0.472	0.536	0.537	0.549	0.600
Valor em Risco Histórico (95%)	-0.016	-0.016	-0.018	-0.020	-0.023	-0.027
Expected Shortfall Histórico (95%)	-0.026	-0.026	-0.029	-0.031	-0.035	-0.039
Valor em Risco Modificado (95%)	-0.017	-0.017	-0.018	-0.019	-0.023	-0.026
Expected Shortfall Modificado (95%)	-0.038	-0.040	-0.031	-0.035	-0.051	-0.044

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

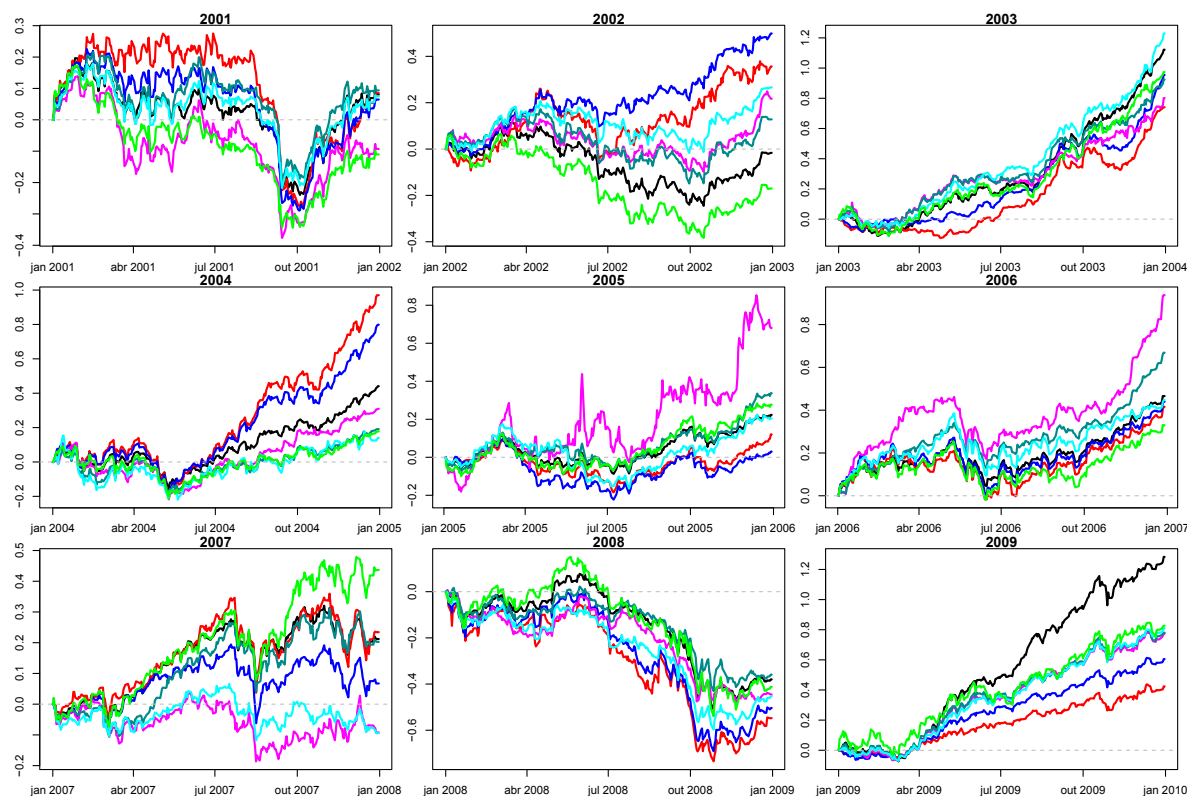
## 4.2 Momentum

A avaliação dos resultados do *momentum* tem início com as figuras 18, 19 e 20, que apresentam os retornos acumulados ao longo do período de operação, segmentados por ano, de 2001 a 2022. O Ibovespa é representado pela linha verde, enquanto a carteira neutra é indicada pela linha preta, servindo como referência comparativa para as estratégias<sup>7</sup>. As demais linhas em vermelho, azul, magenta, ciano escuro e ciano representam, respectivamente, as carteiras de *momentum* no 10º decil, *momentum* no 9º e 10º decil, *momentum* FIP<sup>8</sup> no 10º decil, *momentum* FIP no 9º e 10º decil, e a interseção das carteiras de *momentum* FIP com a carteira de *momentum* do 7º ao 10º decil.

Ao longo do período entre 2001 e 2022, as Figuras 18, 19 e 20 oferecem uma visão dinâmica dos momentos de recuperação e expansão econômica como também períodos de pré e pós crises, tanto no Brasil quanto no cenário internacional. Inicialmente, o Brasil enfrentou desafios econômicos no ano de 2001, marcado pelo desfecho da crise dos países emergentes, transição do governo do PSDB para o PT, com forte desancoramento de expectativas macroeconômicas durante a corrida eleitoral, com posterior calma após a famosa "carta aos brasileiros" indicando sinais de continuidade no *policy making* no governo que viria, conforme evidenciado na Figura 18.

<sup>7</sup> Cada estratégia foi aplicada a um decil distinto, e a justificativa para essa escolha encontra-se no Apêndice B.

<sup>8</sup> "Frog-in-Pan (FIP)" é uma expressão utilizada para descrever situações em que os investidores podem estar inclinados a seguir tendências de curto prazo sem estar cientes das condições gerais do mercado, o que pode resultar em surpresas quando ocorrem mudanças significativas nas condições. Ver Ghayur, Heaney e Platt (2019).

Figura 18 – *Momentum* - 2001 a 2009

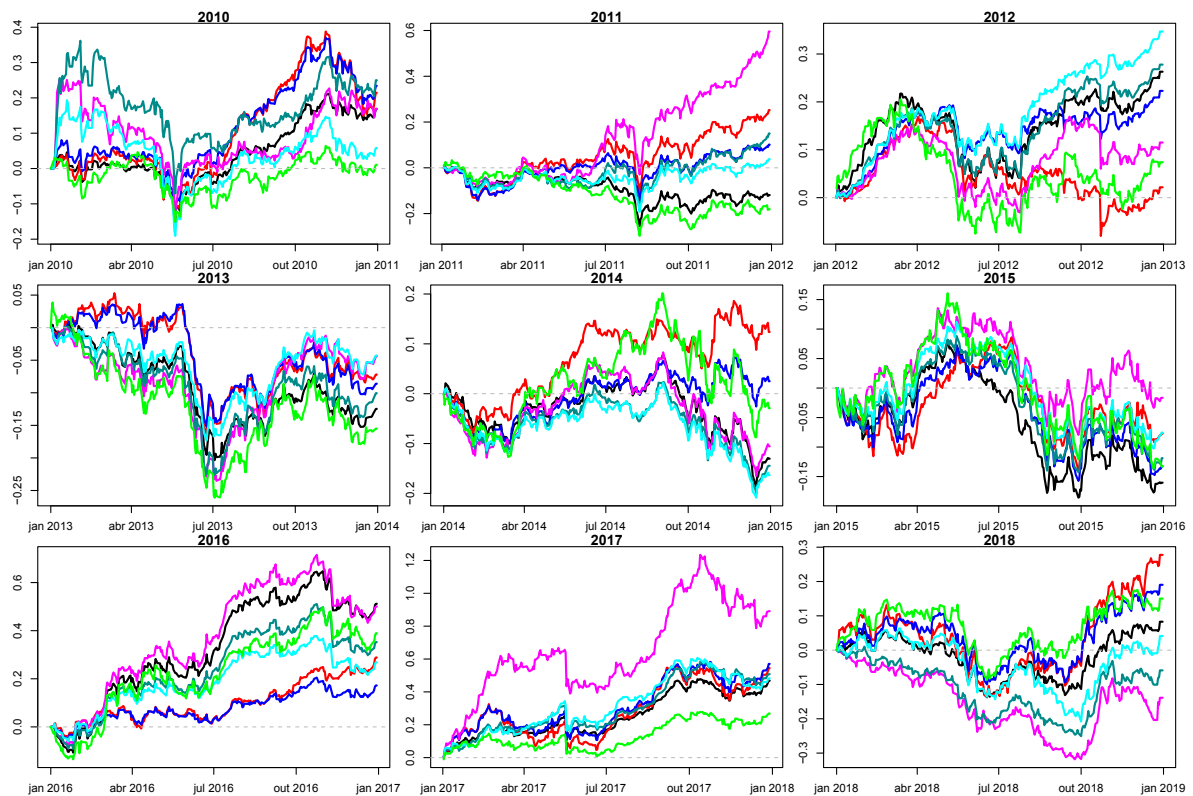
Fonte: Elaboração do autor no *software R*

No entanto, as linhas de tendência do ano subsequente, 2003, indicam o início do ciclo de *commodities* que viria e a forte expansão do ciclo econômico. Notavelmente, todas as carteiras de *momentum* demonstraram desempenho superior ao Ibovespa e à carteira Neutra durante esses momentos. Esse destaque é importante porque a carteira do Ibovespa nesta fase esteve altamente correlacionada com o movimento do preço de *commodities* devido a alta concentração em ações como Petrobras e Vale, produtoras de petróleo e minério de ferro.

Outras fases de crise foram observadas nos anos 2008, durante a crise das hipotecas norte-americanas (ou crise *subprime*), em 2013 com a crise na zona do euro e, mais recentemente, de 2020 a 2021, com a pandemia de COVID-19, conforme retratado nas Figuras 18, 19 e 20. Nestes períodos, as carteiras de *momentum* registraram desempenho negativo, alinhando-se com as descobertas de Zaher (2019), que destacam a sensibilidade pró-cíclica da estratégia de *momentum*; ou seja, ela tende a apresentar pior desempenho em desaceleração e contração econômica, e melhor desempenho em períodos de crescimento econômico.

Considerando o contexto brasileiro e mundial, os momentos de expansão econômica e pré-criSES se revelaram estratégicos para os investidores adeptos da estratégia de *momentum*, capitalizando o desempenho ascendente de ativos durante fases de expansão e pré-criSE econômica. Essas oportunidades ficam evidenciadas nos períodos marcados na Figura 18, notadamente nos

Figura 19 – Momentum - 2010 a 2018



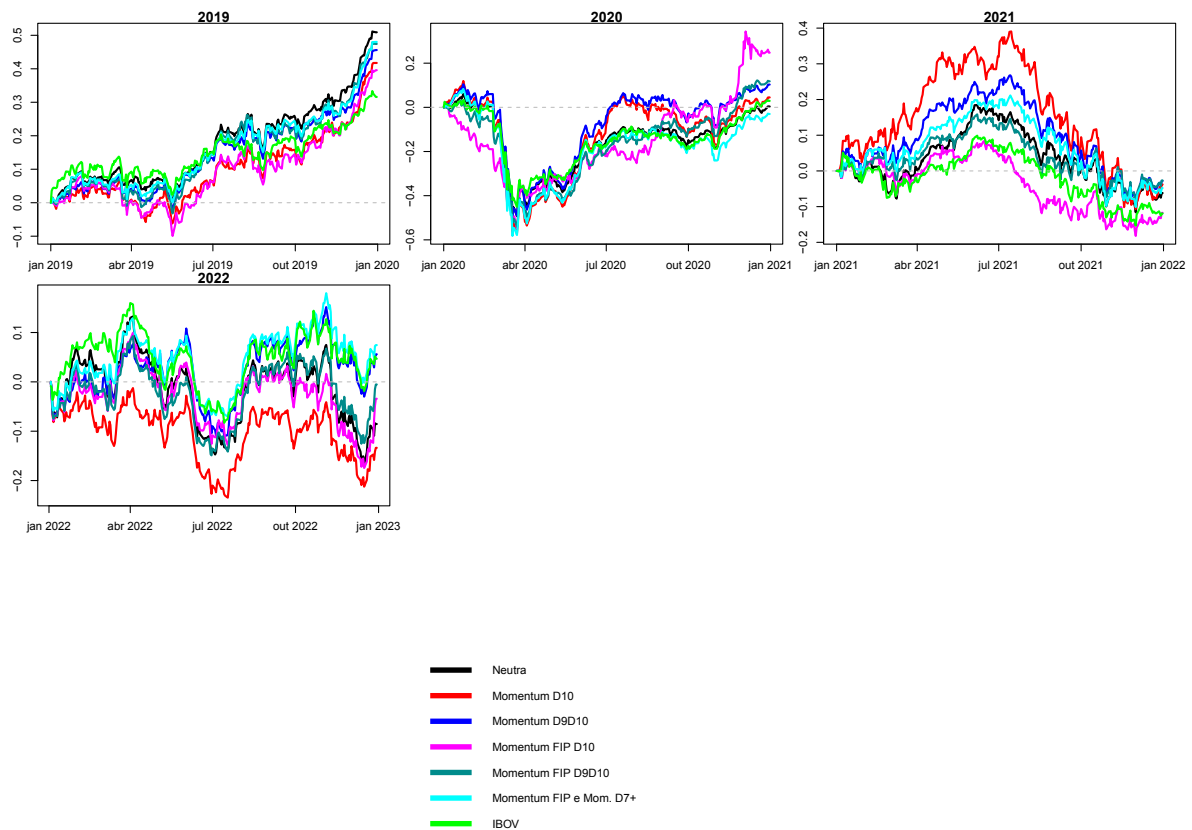
Fonte: Elaboração do autor no *software R*

anos 2002 e 2009, e na Figura 19, abrangendo os anos 2010 a 2011.

Ao analisarmos os dados representados nas figuras 18 e 20, especificamente nos anos de 2003, 2008, 2019 e 2021, destacam-se períodos de convergência entre as carteiras de *momentum* e o desempenho do *benchmarks*. Essa convergência sugere uma integração estratégica eficaz em momentos-chave relacionados as crises já mencionadas, o que pode ser visto como um efeito manada observado por Grinblatt, Titman e Wermers (1995). A observação destas fases revela que as carteiras de *momentum* não apenas se alinha, mas também se beneficia das tendências do mercado e das oscilações representadas pelo Ibovespa e da carteira Neutra. A capacidade de selecionar setores dinâmicos em sintonia com as variações do índice, a flexibilidade para capitalizar oportunidades de curto prazo e a consideração da liquidez e popularidade dos ativos no índice são fatores cruciais que fortalecem essa sinergia.

Conforme ilustrado na figura 21, apresentamos uma análise consolidada de todas as estratégias ao longo do período de 2001 a 2022. Essa representação visual nos possibilita identificar a estratégia mais bem-sucedida em termos de retorno acumulado durante o período analisado. Adicionalmente, o gráfico exibe o retorno diário e destaca períodos de estresse, indicados na cor preta no quadrante intermediário. No quadrante final da figura, temos a série de *drawdowns* das séries.



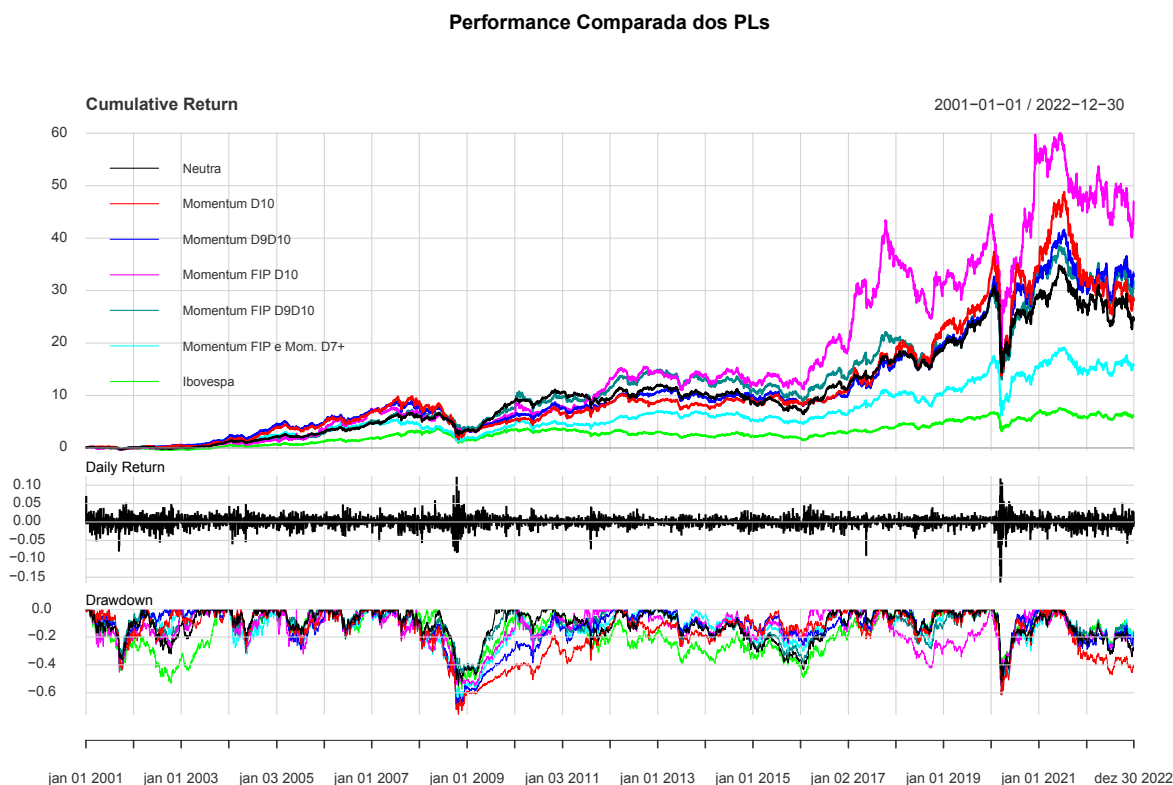
Figura 20 – *Momentum* - 2019 a 2022

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

No que se refere ao retorno acumulado, observa-se que a ordenação das estratégias se estabeleceu com o modelo *Momentum FIP D10* ocupando o primeiro lugar, seguido pelo *Momentum D10* em segundo lugar, e o *Momentum D9D10* em terceiro junto com o *Momentum FIP D9D10*. É relevante destacar que todas essas estratégias superaram os dois *benchmarks* propostos, bem como o modelo *Momentum FIP* e *Momentum D7+*. Considerando que a carteira neutra é o ponto de referência mais adequado devido à sua composição ser igualmente balanceada, conforme equações 4.1 e 4.2, enquanto o Ibovespa representa uma carteira não balanceada com pesos das ações seguindo em linha o valor de mercado.

Quanto à volatilidade, as crises dos anos de 2008/09 e 2020 são claramente identificados na região intermediária.

No último gráfico da figura 21, ao examinarmos o *drawdown*, a análise da série de reduções revela que os modelos enfrentaram perdas acumuladas mais significativas e exigiram um período mais prolongado para se recuperarem ao ponto de origem, quando comparados com as estratégias de *benchmarks*. Isso fica evidente nos períodos críticos, como no final de 2008, com uma recuperação estendida até 2012, e durante a queda em 2020, seguida por uma retomada a partir de 2021. Conforme apontado por (TEIXEIRA, 2011; DANIEL; MOSKOWITZ, 2016), durante crises, emerge uma correlação negativa entre os *benchmarks* e as estratégias de

Figura 21 – Estratégias de *Momentum* - Período Completo - 2001 a 2022

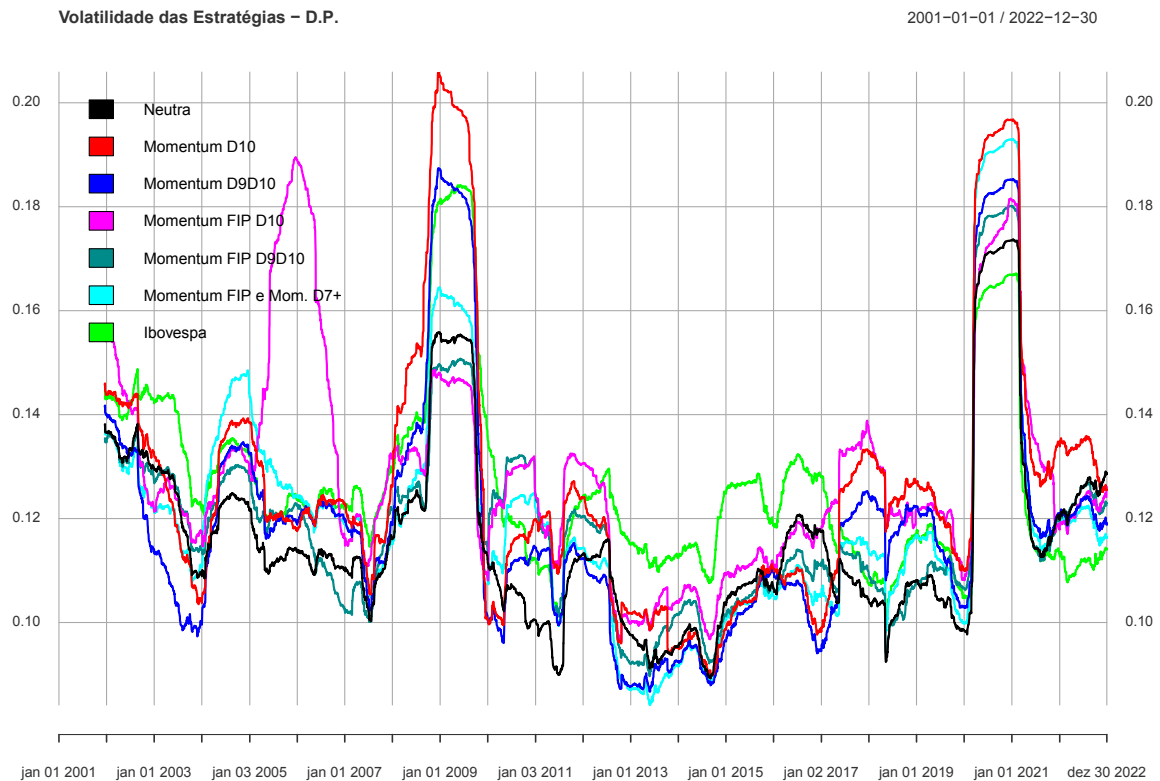
Fonte: Elaboração do autor no *software R*

valor e *momentum*. Essa observação destaca a importância de considerar o comportamento das estratégias em períodos desafiadores, onde a correlação pode influenciar significativamente o desempenho e a capacidade de recuperação das carteiras.

No caso das carteiras construídas nas nossas estratégias, podemos pensar no efeito que temos do rebalanceamento anual. Em anos de crise, acabam por cair menos ações com o beta de mercado mais baixo. Se o ano seguinte for de recuperação, a carteira de momento irá selecionar para a sua composição uma carteira com beta baixo. Todavia, durante a recuperação há predominância do efeito de reversão à média, fazendo com que ações que mais caíram recentemente sejam as que mais subam. Dessa forma, a performance das carteiras de *momentum* durante essa fase tendem a ser modestas quando comparadas com seus *benchmarks*.

A figura 22 apresenta uma representação do desvio-padrão móvel (considerando 252 dias) dos retornos diários das carteiras. Essa métrica é relevante, pois fornece *insights* sobre a volatilidade ao longo do tempo, sendo crucial para carteiras de renda variável cuja volatilidade é conhecida por não ser constante. Além disso, no modelo *Momentum D10*, destaca-se o pico de volatilidade nos anos de 2008/09, seguido pelos anos de 2020/21 nos modelos *Momentum D10*, *Momentum FIP*, e *Momentum D7+*, e em 2005/6 no modelo *Momentum FIP D10*. Em momentos de expansão econômica, período de 2013 a 2017, o Ibovespa possui maior volatilidade.

Figura 22 – Desvio-Padrão Móvel (252 dias) - 2001 a 2022



Fonte: Elaboração do autor no *software R*

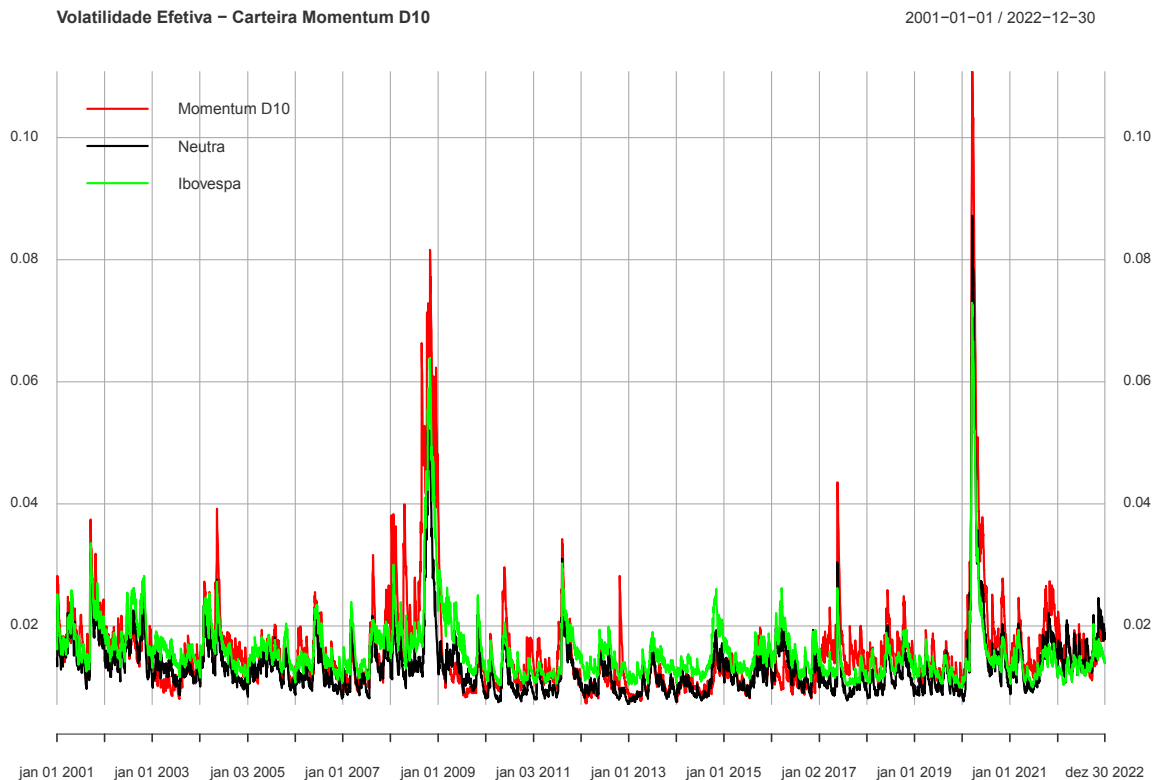
Desta maneira, ao examinar a Figura 22, surgiu o interesse em avaliar o desempenho da volatilidade estimada por meio de um modelo GARCH(1,1) para cada uma das estratégias em comparação com seus dois *benchmarks*.

Na figura 23 então temos o desempenho da volatilidade estimada para as carteiras de *Momentum D10*, *Neutra* e *Ibovespa*. O padrão que se forma é que sistematicamente a carteira de *Momentum D10* esteve no mesmo patamar em termos de volatilidade em comparação ao *Ibovespa*. Em alguns períodos, já analisado como 2008/09 e 2020/21 obteve picos mais altos do que seus referenciais, mostrando-se então uma carteira arriscada. Por outro lado, nos períodos pós crise como 2003 e 2010, e em momentos de crescimento econômico, como 2014 a 2016, carteira é menos arriscada.

A Figura 24 a seguir apresenta o desempenho da volatilidade estimada para as carteiras de *Momentum D9+* (9º e 10º decil), *Neutra* e *Ibovespa*. Assim como observado na carteira *Momentum D10*, notamos consistentemente valores mais elevados na volatilidade estimada, destacando picos mais pronunciados nos anos de 2008/09 e 2020/21. Além disso, a análise revela que, em comparação, o *Ibovespa* demonstra ser mais arriscado, corroborando a observação feita no *report* anterior (Figura 23).

Na análise subsequente, a Figura 25 destaca o desempenho da volatilidade estimada para a

Figura 23 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira *Momentum* D10 - 2001 a 2022



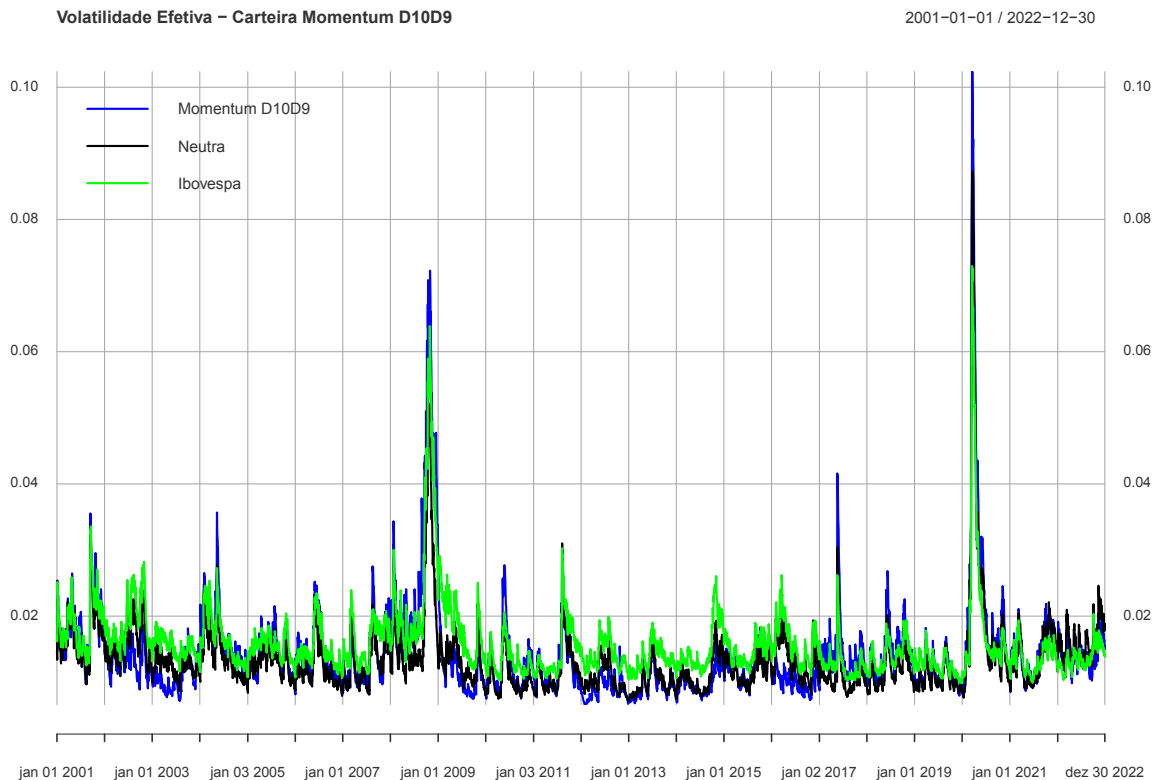
Fonte: Elaboração do autor no *software* R

carteira de FIP D10 (*Momentum* FIP D10), a carteira Neutra e o Ibovespa. É claramente evidente que a carteira Neutra exibe a menor volatilidade em comparação com as outras estratégias. Em relação ao Ibovespa, observa-se que, em determinados períodos, sua volatilidade segue a tendência da carteira FIP D10. No entanto, na carteira FIP D10, são identificados vários picos em momentos específicos, como em 2004/06, 2010 a 2012 e 2017 a 2021, que não se refletem nas Figuras 26 e 27. A questão é que essa carteira, devido a baixa quantidade (inferior a 5) de ativos está muito exposta a risco idiossincrático dos ativos, o qual será discutido na figura 28.

Ao analisar as Figuras 26 e 27, apresentamos uma avaliação comparativa dos resultados para as carteiras FIP D9+ (*Momentum* FIP D9D10) e *Momentum*/FIP D7+ (interseção de *Momentum* e *Momentum* FIP D7+), respectivamente, além das carteiras Neutra e Ibovespa. Destaca-se que as carteiras Neutras exibem uma menor exposição ao risco, e essa característica é compartilhada pelas carteiras FIP D9+/*Momentum* e FIP D7+, com exceção de notáveis picos nos anos de 2004/05, 2010, 2017 e 2020. Esses picos são atribuídos, mais especificamente, à elevada exposição ao risco individual das ações componentes das carteiras.

Dessa forma, uma contribuição adicional para a discussão envolve a quantidade de ativos incorporados nas carteiras ao longo dos anos, considerando cada estratégia. Esse aspecto é

Figura 24 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira *Momentum D9+* - 2001 a 2022



Fonte: Elaboração do autor no *software R*

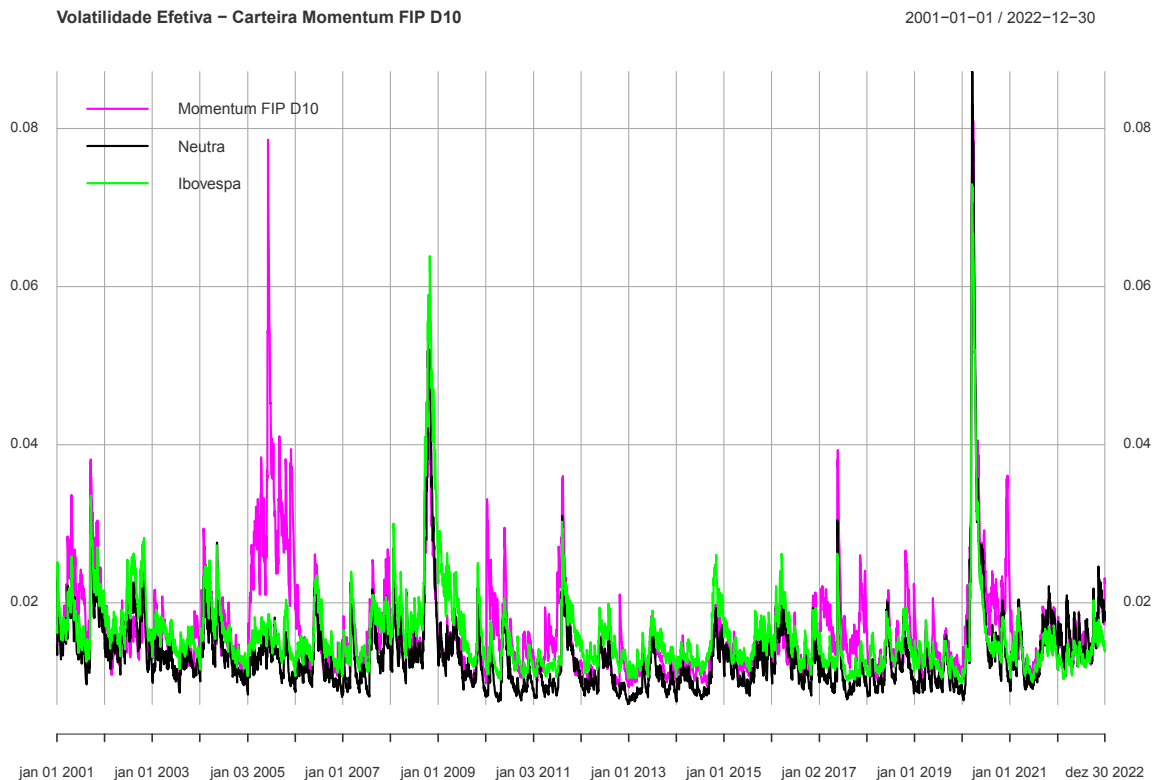
esclarecido na figura 28, onde cada barra representa o número de ativos na carteira para cada ano. Uma tendência evidente nos dados revela que, de 2001 a 2008, todas as carteiras apresentaram um número reduzido de ativos devido à baixa liquidez e ao limitado número de ativos disponíveis no mercado. Após 2009, contudo, observamos níveis mais satisfatórios de ações, atendendo aos requisitos das estratégias, com exceção da carteira FIP D10 e FIP/Mon.D7+.

A carteira Neutra manteve uma média aproximada de 100 ações em cada período. Por outro lado, as carteiras de *Momentum D10* e *Momentum D9+* apresentaram médias de 12 e 24 ações, respectivamente. A carteira FIP D9+ variou entre 18 e 30 ações. Já nas carteiras FIP D10 e FIP/Mon.D7+, observamos uma notável variação no número de ativos ao longo do período analisado.

Com isso, o fato de determinados períodos as carteiras consistirem em apenas 10 ativos implica que 10% da variância da carteira é atribuída à variância individual dos ativos, enquanto 90% é explicada pela covariância entre eles, como evidenciado pela Equação 4.2.

Por fim, As tabelas 4 e 5 fornecem uma análise abrangente do desempenho e risco das estratégias em consideração. A escolha criteriosa de métricas de desempenho e risco é essencial, variando de acordo com a estratégia. Com isso, é comum empregar métricas de desempenho

Figura 25 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira FIP D10 - 2001 a 2022



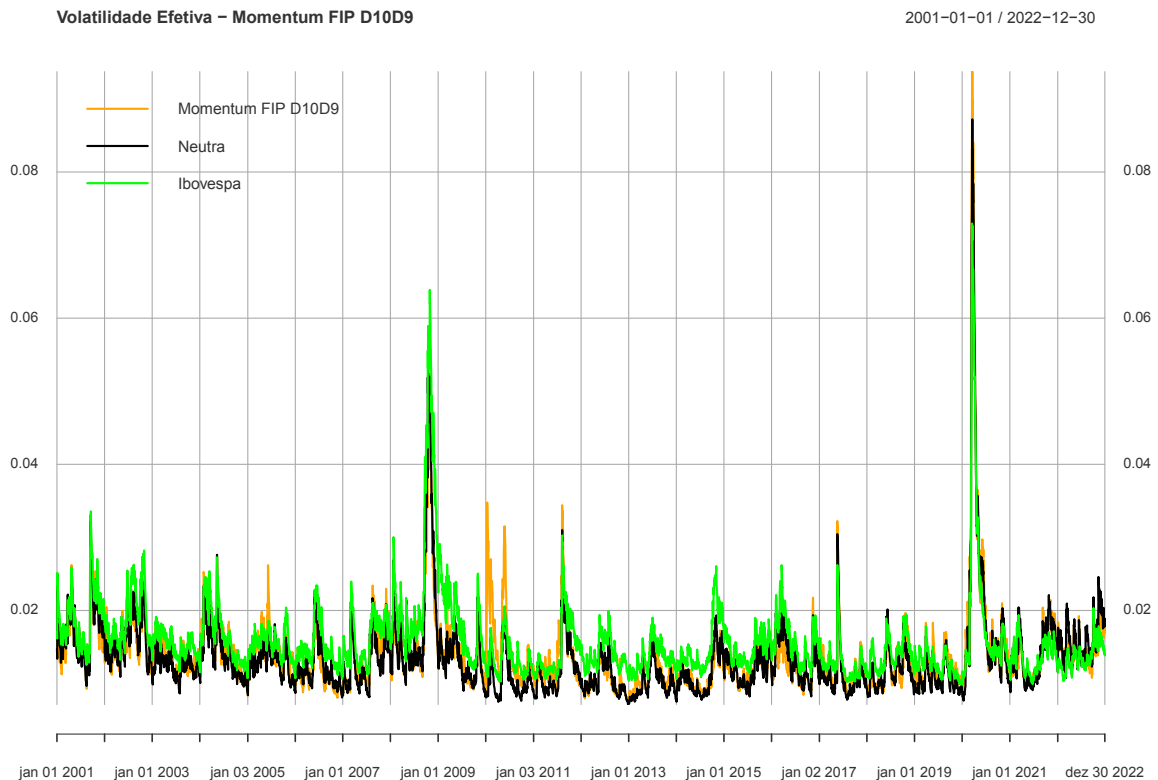
Fonte: Elaboração do autor no *software R*

como retorno acumulado, desvio padrão anualizado e Índice de Sharpe, que oferecem *insights* sobre o desempenho ao longo do tempo. Essas métricas desempenham um papel fundamental na avaliação da eficácia de uma estratégia de *momentum* em comparação com *benchmarks*. Indicadores de risco, como o semi desvio e o máximo *drawdown*, são notáveis por sua sensibilidade a momentos de elevada volatilidade e mudanças abruptas de tendência.

A tabela 4 utiliza do período completo de *backtesting* para calcular o retorno anualizado. As estratégias de maior retorno anual foram a do FIP D10, seguidos por Mom.D9+, FIP D9+, Mom.D10, e por fim a menos rentável FIP/Mom.D7+. ao longo do período analisado, O retorno anualizado simplifica a compreensão do desempenho do investimento, e ajuda na tomada de decisões e na avaliação do sucesso de uma estratégia em atingir objetivos financeiros, o que podemos verificar que na estratégia FIP D10 teve um maior retorno acumulado.

Ao estender a análise para a avaliação do desempenho de risco das estratégias, medido pelo desvio padrão do retorno da carteira em base anual, observamos que, entre as cinco estratégias consideradas, o Mom.D10 demonstrou ser a opção mais arriscada, seguido pelo FIP D10. Em níveis mais moderados de risco, destacam-se a carteira do Mom.D9+, FIP/Mom.D7+ e FIP D9+. A utilização do desvio padrão anualizado permite uma clara distinção entre ativos

Figura 26 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira FIP D9+ - 2001 a 2022



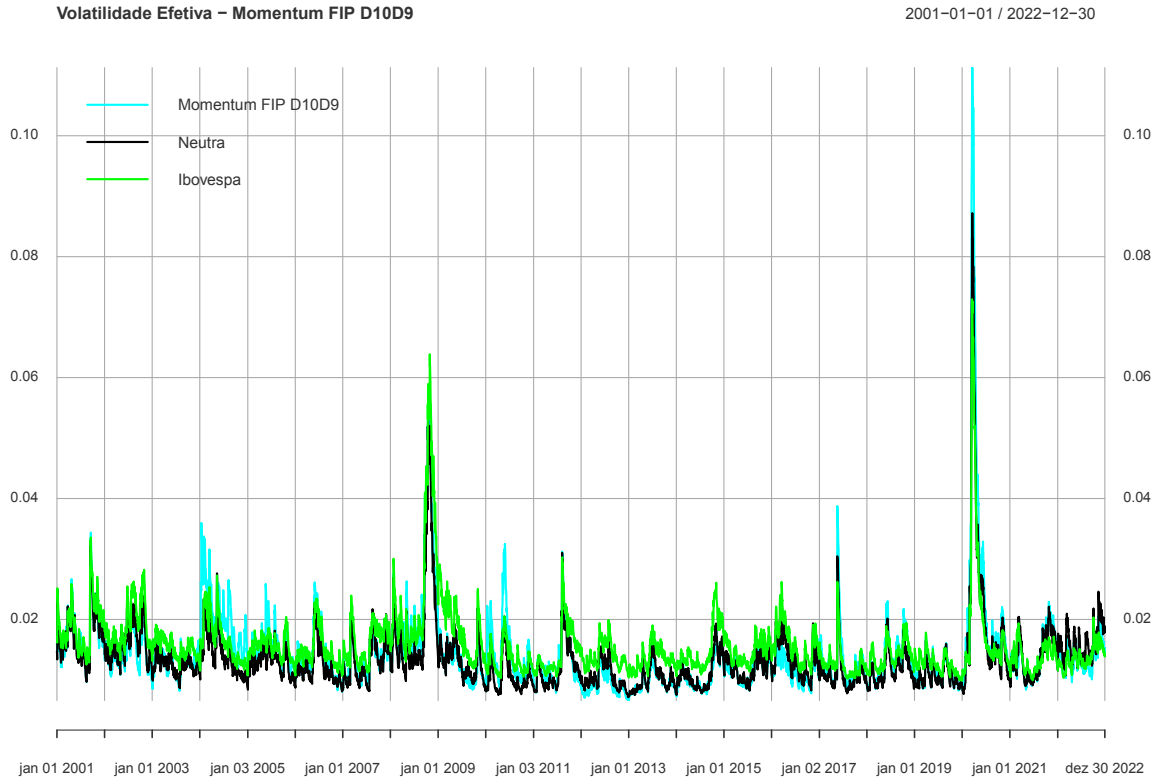
Fonte: Elaboração do autor no *software R*

mais e menos voláteis, destacando, em particular, o modelo FIP D10, que, apesar de apresentar um retorno acumulado mais substancial, figura como a segunda opção mais arriscada entre as estratégias consideradas. Essa análise proporciona *insights* valiosos para investidores que buscam equilibrar o retorno desejado com uma tolerância adequada ao risco.

A última linha da tabela destaca o Índice de Sharpe (*IS*) assume um papel central na avaliação e comparação de estratégias de investimento, fornecendo uma medida eficaz de como o retorno de uma estratégia se relaciona ao risco associado. A equação 1.4 oferece uma perspectiva ajustada ao risco do desempenho da estratégia. A classificação revela que a FIP D10 lidera o desempenho, seguida por FIP D9+, Mom.D9+, Mom.D10 e, por último, FIP/MomD7+. Observa-se que o *IS* apresenta valores mais baixos, refletindo o impacto do CDI, que possui uma taxa elevada. Portanto, a estratégia precisa gerar retornos significativamente superiores a essa taxa para obter um *IS* elevado, o que por sua vez apresenta um risco alto, o qual podemos verificar em todas as estratégias de *momentum*.

A tabela 5 apresenta as métricas convencionais de risco, incluindo o semi desvio padrão, desvio de perda, o máximo *drawdown* e o Valor em Risco (VaR) Histórico com um intervalo de confiança de 95%. Em todos esses indicadores, destaca-se que a estratégia FIP D10 e *Momentum*

Figura 27 – Volatilidade Estimada GARCH(1,1) - Fora da Amostra - Carteira *Momentum* e FIP D7+ - 2001 a 2022



Fonte: Elaboração do autor no *software R*

D10 (M-D10) mostraram-se como as mais arriscadas, enquanto a *Momentum FIP D9+* (FIP-D9+), sendo esta última com dados próximos à carteira Neutra, foi a menos arriscada. Uma observação relevante é que tanto o desempenho quanto o risco dessas métricas foram avaliados por decis. Esses dados estão detalhados no Apêndice B deste estudo.

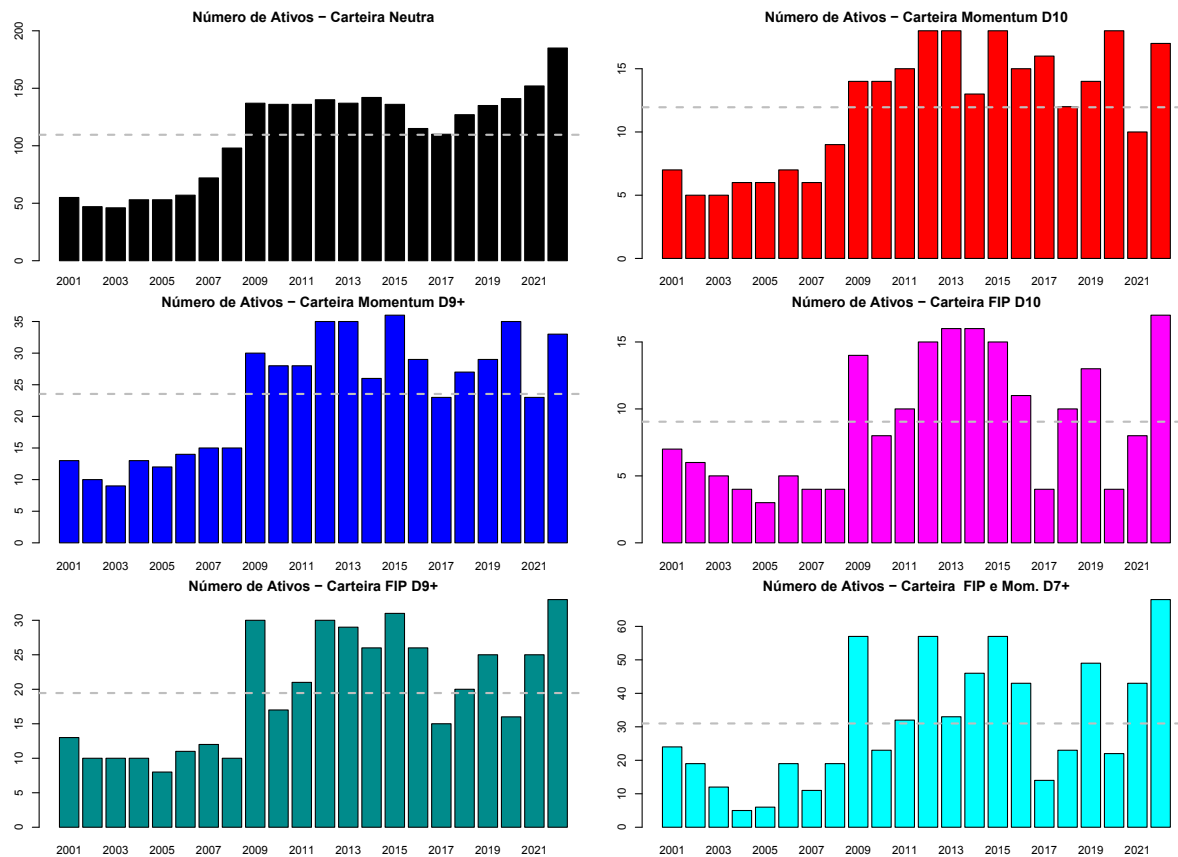
Tabela 3 – Métricas de Desempenho - Carteiras de *Momentum*

Estratégias	Neutra	M-D10	M-D9+	FIP D10	FIP D9+	FIP e M-D7+	Ibovespa
Retorno Anualizado	0.154	0.161	0.168	0.185	0.166	0.133	0.090
Desvio-Padrão Anualizado	0.235	0.292	0.257	0.285	0.243	0.256	0.272
Índice Sharpe Anualizado ( $R_f = CDI$ )	0.145	0.138	0.183	0.219	0.186	0.059	-0.083

Fonte: Elaboração do autor no *software R*



Figura 28 – Número de Ativos carregados nas carteiras - 2001 a 2022



Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Tabela 4 – Métricas de Risco - Carteiras de *Momentum*

	Neutra	M-D10	M-D9+	FIP D10	FIP D9+	FIP e M-D7+	Ibovespa
Semi Desvio	0.011	0.013	0.012	0.013	0.011	0.012	0.012
Desvio de Ganho	0.010	0.014	0.012	0.013	0.010	0.011	0.012
Desvio de Perda	0.012	0.015	0.013	0.013	0.012	0.013	0.013
Desvio Downside (MAR=210%)	0.015	0.017	0.016	0.017	0.016	0.016	0.017
Desvio Downside (Rf=0%)	0.011	0.013	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012
Desvio Downside (0%)	0.011	0.013	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012
Máximo Drawdown	0.549	0.759	0.724	0.553	0.555	0.658	0.600
Valor em Risco Histórico (95%)	-0.023	-0.026	-0.023	-0.025	-0.023	-0.023	-0.027
Expected Shortfall Histórico (95%)	-0.035	-0.042	-0.038	-0.040	-0.035	-0.037	-0.039
Valor em Risco Modificado (95%)	-0.023	-0.024	-0.024	-0.026	-0.023	-0.023	-0.026
Expected Shortfall Modificado (95%)	-0.051	-0.024	-0.041	-0.041	-0.050	-0.035	-0.044

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fator de baixa volatilidade parte da premissa de que maior risco implica em maior retorno. Este estudo evidenciou que as carteiras compostas por estratégias como GARCH, Desvio Padrão, Semi Variância e TGARCH apresentaram consistentemente desempenho superior em relação aos *benchmarks* (Carteira Neutra e Ibovespa). Tanto em termos de retorno acumulado quanto em retorno por unidade de risco, medido pelo Índice de Sharpe, essas estratégias demonstraram superioridade. Ao estender a análise para a mensuração do risco das estratégias através do desvio-padrão anualizado das carteiras, percebemos que a Carteira Neutra e o Ibovespa revelaram-se mais arriscados, apresentando também os maiores picos de *drawdown* em comparação com as estratégias de baixa volatilidade.

Em contrapartida, o fator de *momentum* descreve que ativos com desempenho positivo no passado tendem a manter um bom desempenho no curto prazo, enquanto ativos com desempenho negativo continuam a ter baixo desempenho. Ao analisar as carteiras formadas por essas estratégias, como *Momentum D10*, *Momentum D9+*, *Momentum FIP D10*, *Momentum FIP D9+* e a interseção de *Momentum FIP* e *Momentum D7+*, em comparação com os *benchmarks* (Carteira Neutra e Ibovespa), constatou-se que superaram, com uma pequena diferença, em relação ao retorno acumulado e ao Índice de Sharpe. Algumas estratégias de *momentum* tiveram índices um pouco mais altos do que os *benchmarks*, mas não tão elevados quando comparadas com as estratégias de baixa volatilidade. Quando verificamos o desvio padrão, todas as carteiras possuem elevados desvios, especialmente as estratégias de *momentum*, que apresentam maiores desvios padrão e picos de *drawdown* mais expressivos.

Em termos de *clusters* de volatilidade, os períodos de 2008/09 e 2020 são marcados pelas crises ocorridas nesses intervalos, demonstrando que ambos os *benchmarks* sofreram perdas acumuladas mais expressivas e levaram mais tempo para se recuperarem ao ponto zero em comparação com as estratégias de baixa volatilidade. Em contrapartida, nas estratégias de *momentum* durante esses mesmos períodos, observa-se que os modelos enfrentaram perdas acumuladas mais significativas e demandaram um período mais prolongado para se restabelecerem ao ponto de origem, quando comparados com as estratégias de *benchmarks*.

No contexto do mercado acionário brasileiro entre 2000 e 2022, abrangendo diferentes cenários, como crises e fases de crescimento econômico, as estratégias de baixa volatilidade demonstraram consistentemente um desempenho superior em relação às estratégias de *momentum*. Esta superioridade é sustentada pelos indicadores de considerável retorno acumulado, alto Índice de Sharpe e baixo desvio padrão das estratégias de baixa volatilidade, contrastando com as estratégias de *momentum*. Em síntese, à luz do panorama econômico brasileiro, as estratégias de baixa volatilidade emergem como uma opção menos arriscada. Essa observação suscita questionamentos intrigantes sobre o mercado acionário brasileiro. Estaria essa anomalia de

retorno relacionada ao vínculo que o processo de precificação possui à uma taxa de juros longa (taxa de desconto) que muito muda a sua trajetória ao longo do ciclo econômico? Frustrações de ciclo permitiriam uma melhor precificação em ações de valor em detrimento de ações de crescimento? Certamente, essa é uma agenda futura que fica em aberto.

Apesar de esta dissertação ter realizado análises distintas das estratégias de baixa volatilidade e *momentum* no mercado acionário brasileiro de 2000 a 2022, novas questões emergem para estudos futuros. Como essas estratégias se comportariam em conjunto? E se considerássemos janelas temporais mais curtas para o período de formação e/ou operação? A integração com outras estratégias poderia alterar os resultados? Estas perspectivas constituem caminhos instigantes para pesquisas subsequentes, promovendo um aprofundamento na compreensão do comportamento dessas estratégias no contexto do mercado financeiro brasileiro.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. I. R. d.; RICCA, B.; TESSARI, C. Idiosyncratic moments and the cross-section of stock returns in brazil. *Sociedade Brasileira de Econometria*, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.12660/bre.v99n992016.18544>>.
- ANG, A. et al. The cross-section of volatility and expected returns. *The journal of finance*, Wiley Online Library, v. 61, n. 1, p. 259–299, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00836.x>>.
- ANG, A. et al. High idiosyncratic volatility and low returns: International and further us evidence. *Journal of Financial Economics*, Elsevier, v. 91, n. 1, p. 1–23, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2007.12.005>>.
- ARAÚJO, R. C. d. C.; MACHADO, M. A. V. Book-to-market ratio, return on equity and brazilian stock returns. *RAUSP Management Journal*, SciELO Brasil, v. 53, p. 324–344, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/RAUSP-04-2018-001>>.
- ASNESS, C. S.; MOSKOWITZ, T. J.; PEDERSEN, L. H. Value and momentum everywhere. *The journal of finance*, Wiley Online Library, v. 68, n. 3, p. 929–985, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jofi.12021>>.
- BAKER, M.; BRADLEY, B.; WURGLER, J. Benchmarks as limits to arbitrage: Understanding the low-volatility anomaly. *Financial Analysts Journal*, Taylor & Francis, v. 67, n. 1, p. 40–54, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.2469/faj.v67.n1.4>>.
- BAKER, N. L.; HAUGEN, R. A. Low risk stocks outperform within all observable markets of the world. *Available at SSRN 2055431*, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.2139/ssrn.2055431>>.
- BANZ, R. W. The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 9, n. 1, p. 3–18, 1981. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(81\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(81)90018-0)>.
- BARBERIS, N.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. A model of investor sentiment. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 49, n. 3, p. 307–343, 1998. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(98\)00027-0](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(98)00027-0)>.
- BARROSO, P.; SANTA-CLARA, P. Momentum has its moments. *Journal of Financial Economics*, Elsevier, v. 116, n. 1, p. 111–120, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.11.010>>.
- BASU, S. Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis. *The journal of Finance*, Wiley Online Library, v. 32, n. 3, p. 663–682, 1977. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1977.tb01979.x>>.
- BASU, S. The relationship between earnings' yield, market value and return for nyse common stocks: Further evidence. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 12, n. 1, p. 129–156, 1983. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(83\)90031-4](https://doi.org/10.1016/0304-405X(83)90031-4)>.

- BLITZ, D.; PANG, J.; VLIET, P. V. The volatility effect in emerging markets. *Emerging Markets Review*, Elsevier, v. 16, p. 31–45, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ememar.2013.02.004>>.
- BODIE, Z. et al. *Investments (SIE)*. [S.l.]: McGraw-Hill Education, 2015.
- BRITO, P. V. d. S. A anomalia da baixa volatilidade no brasil. 2017.
- BUENO, R. D. L. d. S.; INHASZ, J. *Econometria de séries temporais: manual de soluções*. [S.l.]: Cengage Learning, 2011.
- CARHART, M. M. On persistence in mutual fund performance. *The Journal of finance*, Wiley Online Library, v. 52, n. 1, p. 57–82, 1997. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>>.
- CERETTA, P. S.; JR, N. d. C. Quantas ações tornam um portfólio diversificado no mercado de capitais brasileiro. *Mercado de Capitais-Análise Empírica no Brasil-Coleção Coppead de Administração*, 2000.
- CHAN, E. P. *Quantitative trading: how to build your own algorithmic trading business*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2021.
- CHAN, L. K.; KARCESKI, J.; LAKONISHOK, J. The level and persistence of growth rates. *The Journal of Finance*, Wiley Online Library, v. 58, n. 2, p. 643–684, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/1540-6261.00540>>.
- CLARKE, R.; SILVA, H. D.; THORLEY, S. Minimum-variance portfolios in the us equity market. *Journal of Portfolio Management*, Citeseer, v. 33, n. 1, p. 10, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.3905/jpm.2006.661366>>.
- CONT, R. Empirical properties of asset returns: stylized facts and statistical issues. *Quantitative finance*, IOP Publishing, v. 1, n. 2, p. 223, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1088/1469-7688/1/2/304>>.
- DA, Z.; GURUN, U. G.; WARACHKA, M. Frog in the pan: Continuous information and momentum. *The review of financial studies*, Oxford University Press, v. 27, n. 7, p. 2171–2218, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/rfs/hhu003>>.
- DAMODARAN, A. *Damodaran on valuation: security analysis for investment and corporate finance*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2016.
- DANIEL, K.; MOSKOWITZ, T. J. Momentum crashes. *Journal of Financial economics*, Elsevier, v. 122, n. 2, p. 221–247, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2015.12.002>>.
- DEMIGUEL, V.; GARLAPPI, L.; UPPAL, R. Optimal versus naive diversification: How inefficient is the 1/n portfolio strategy? *The review of Financial studies*, Oxford University Press, v. 22, n. 5, p. 1915–1953, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/rfs/hhm075>>.
- ELIMINATING look-ahead bias in evaluating persistence in mutual fund performance. *Journal of Empirical Finance*, v. 8, n. 4, p. 345–373, 2001. ISSN 0927-5398. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0927-5398\(01\)00032-9](https://doi.org/10.1016/S0927-5398(01)00032-9)>.
- ENGLE, R. F. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of united kingdom inflation. *Econometrica: Journal of the econometric society*, JSTOR, p. 987–1007, 1982. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/1912773>>.

- FAMA, E. F. The behavior of stock-market prices. *The journal of Business*, JSTOR, v. 38, n. 1, p. 34–105, 1965. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/294743>>.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of finance*, v. 25, p. 383–417, 1970. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2325486>>.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: Ii. *The journal of finance*, Wiley Online Library, v. 46, n. 5, p. 1575–1617, 1991. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04636.x>>.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. *the Journal of Finance*, Wiley Online Library, v. 47, n. 2, p. 427–465, 1992. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>>.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 33, n. 1, p. 3–56, 1993. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)>.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. A five-factor asset pricing model. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 116, n. 1, p. 1–22, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>>.
- FRANÇA, L. B. Avaliação de ativos de baixa volatilidade no mercado brasileiro: menores riscos com maiores retornos. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.2139/ssrn.3488609>>.
- FRANÇA, L. B.; AVELAR, M.; TELES, P. Low volatility asset valuation in brazilian stock market: Lower risk with higher returns. *Available at SSRN 4480285*, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.2139/ssrn.4480285>>.
- FRAZZINI, A.; PEDERSEN, L. H. Betting against beta. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 111, n. 1, p. 1–25, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.10.005>>.
- GENERALIZED autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, v. 31, n. 3, p. 307–327, 1986. ISSN 0304-4076. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)>.
- GHAYUR, K.; HEANEY, R. G.; PLATT, S. C. *Equity Smart Beta and Factor Investing for Practitioners*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2019.
- GLOSTEN, L. R.; JAGANNATHAN, R.; RUNKLE, D. E. On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks. *The journal of finance*, Wiley Online Library, v. 48, n. 5, p. 1779–1801, 1993. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb05128.x>>.
- GRAY, W. R.; VOGEL, J. R. *Quantitative Momentum: A practitioner's guide to building a momentum-based stock selection system*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2016.
- GRIFFIN, D.; TVERSKY, A. The weighing of evidence and the determinants of confidence. *Cognitive psychology*, Elsevier, v. 24, n. 3, p. 411–435, 1992. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0010-0285\(92\)90013-R](https://doi.org/10.1016/0010-0285(92)90013-R)>.
- GRINBLATT, M.; TITMAN, S.; WERMERS, R. Momentum investment strategies, portfolio performance, and herding: A study of mutual fund behavior. *The American economic review*, JSTOR, p. 1088–1105, 1995.

HAUGEN, R. A.; HEINS, A. J. Risk and the rate of return on financial assets: Some old wine in new bottles. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Cambridge University Press, v. 10, n. 5, p. 775–784, 1975. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2330270>>.

HSU, J.; LI, F. Low-volatility investing. *The Journal of Beta Investment Strategies*, Institutional Investor Journals Umbrella, v. 4, n. 2, p. 67–72, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.3905/jii.2013.4.2.067>>.

HULL, J.; WHITE, A. Incorporating volatility updating into the historical simulation method for value-at-risk. *Journal of risk*, v. 1, n. 1, p. 5–19, 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.21314/JOR.1998.001>>.

JAGANNATHAN, R.; MA, T. Risk reduction in large portfolios: Why imposing the wrong constraints helps. *The journal of finance*, Wiley Online Library, v. 58, n. 4, p. 1651–1683, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/1540-6261.00580>>.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S. Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *The Journal of finance*, Wiley Online Library, v. 48, n. 1, p. 65–91, 1993. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb04702.x>>.

JENSEN, M. C. The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *The Journal of finance*, JSTOR, v. 23, n. 2, p. 389–416, 1968. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x>>.

JENSEN, M. C. Risk, the pricing of capital assets, and the evaluation of investment portfolios. *The Journal of business*, JSTOR, v. 42, n. 2, p. 167–247, 1969. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/295182>>.

KAHNEMAN, D. *Rápido e devagar: duas formas de pensar*. [S.l.]: Objetiva, 2012.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, [Wiley, Econometric Society], v. 47, n. 2, p. 263–291, 1979. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/1914185>>.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model. *The quarterly journal of economics*, MIT Press, v. 106, n. 4, p. 1039–1061, 1991. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2937956>>.

KWIATKOWSKI, D. et al. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of econometrics*, Elsevier, v. 54, n. 1-3, p. 159–178, 1992. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y)>.

LEHMANN, B. N. Fads, martingales, and market efficiency. *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, v. 105, n. 1, p. 1–28, 1990. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2937816>>.

LEVY, R. A. Relative strength as a criterion for investment selection. *The Journal of finance*, JSTOR, v. 22, n. 4, p. 595–610, 1967. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1967.tb00295.x>>.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets: A reply. *The Review of Economics and Statistics*, JSTOR, v. 47, p. 13–37, 1965. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/1924119>>.

- LONG, J. B. D. et al. Noise trader risk in financial markets. *Journal of political Economy*, The University of Chicago Press, v. 98, n. 4, p. 703–738, 1990. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/261703>>.
- MAGDON-ISMAIL, M.; ATIYA, A. F. Maximum drawdown. *Risk Magazine*, v. 17, n. 10, p. 99–102, 2004.
- MALKIEL, B. G. *A random walk down Wall Street: the time-tested strategy for successful investing*. [S.l.]: WW Norton & Company, 2019.
- MALMSTEN, H.; TERÄSVIRTA, T. Stylized facts of financial time series and three popular models of volatility. *European Journal of pure and applied mathematics*, v. 3, n. 3, p. 443–477, 2010.
- MARKOWITZ, H. M. *Portfolio selection: efficient diversification of investments*. [S.l.]: J. Wiley, 1952.
- MOSKOWITZ, T. J.; OOI, Y. H.; PEDERSEN, L. H. Time series momentum. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 104, n. 2, p. 228–250, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.11.003>>.
- MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the econometric society*, JSTOR, p. 768–783, 1966. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/1910098>>.
- NETO, C. T.; LEAL, R. P. C.; ALMEIDA, V. d. S. Um índice de mínima variância de ações brasileiras. *Economia Aplicada*, SciELO Brasil, v. 15, p. 535–557, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-80502011000400002>>.
- NETO, O. S. S. et al. Efeito momentum no curto prazo: vale a pena comprar ações vencedoras no brasil? *Revista de Administração Mackenzie (Mackenzie Management Review)*, v. 15, n. 4, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1678-69712014/administracao.v15n4p193-228>>.
- NICKERSON, R. S. Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of general psychology*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 2, n. 2, p. 175–220, 1998.
- NOVY-MARX, R. The other side of value: The gross profitability premium. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 108, n. 1, p. 1–28, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.01.003>>.
- PERRON, P. Trends and random walks in macroeconomic time series: Further evidence from a new approach. *Journal of economic dynamics and control*, Elsevier, v. 12, n. 2-3, p. 297–332, 1988.
- PICCOLI, P. G. R. et al. Revisitando as estratégias de momento: o mercado brasileiro é realmente uma exceção? *Revista de Administração (São Paulo)*, SciELO Brasil, v. 50, p. 183–195, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.5700/rausp1193>>.
- POUGET, S.; SAUVAGNAT, J.; VILLENEUVE, S. A mind is a terrible thing to change: confirmatory bias in financial markets. *The Review of Financial Studies*, Oxford University Press, v. 30, n. 6, p. 2066–2109, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/rfs/hhw100>>.



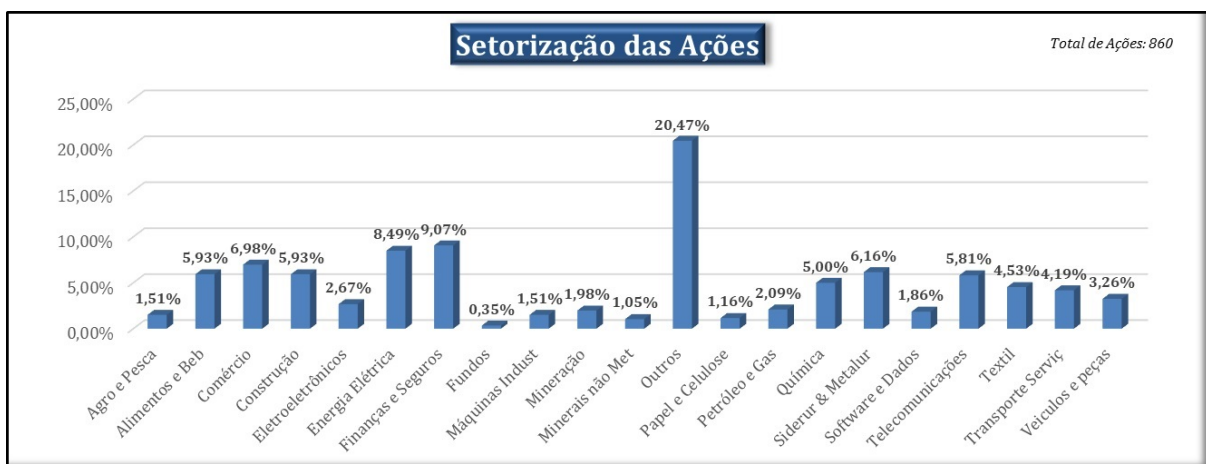
- ROCKAFELLAR, R. T.; URYASEV, S.; ZABARANKIN, M. Generalized deviations in risk analysis. *Finance and Stochastics*, Springer, v. 10, p. 51–74, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00780-005-0165-8>>.
- ROGERS, L. C. G.; ZHANG, L. An asset return model capturing stylized facts. *Mathematics and Financial Economics*, Springer, v. 5, p. 101–119, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11579-011-0050-5>>.
- ROLL, R. W. *THE EFFICIENT MARKET MODEL APPLIED TO UNITED STATES TREASURY BILL RATES*. Tese (Doutorado) — The University of Chicago, 1968.
- SAID, S. E.; DICKEY, D. A. Testing for unit roots in autoregressive-moving average models of unknown order. *Biometrika*, Oxford University Press, v. 71, n. 3, p. 599–607, 1984. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/biomet/71.3.599>>.
- SAMSONESCU, J. A. D.; MACÊDO, G. R. d.; MORAIS, I. A. C. d. Carteiras de baixa volatilidade: Menor risco e maior retorno no mercado de ações brasileiro. Unisinos, 2015.
- SAMUELSON, P. Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *Industrial Management Review*, v. 6, n. 2, p. 41–49, 1965.
- SHARPE, W. F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, Wiley Online Library, v. 19, n. 3, p. 425–442, 1964. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>>.
- SHARPE, W. F. Mutual fund performance. *The Journal of Business*, University of Chicago Press, v. 39, n. 1, p. 119–138, 1966. ISSN 00219398, 15375374. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2351741>>.
- SILVA, W. V. da et al. A eficiência do mercado de capitais brasileiros pela análise do efeito momento. *Revista Economia & Gestão*, v. 14, n. 36, p. 113–137, 2014.
- SLOAN, R. G. Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? *Accounting review*, JSTOR, p. 289–315, 1996.
- TEIXEIRA, M. P. d. V. *Value and momentum strategies in the Brazilian stock market: the 2008 financial crisis and its aftermath*. Tese (Doutorado), 2011.
- ZAHER, F. *Index fund management: A practical guide to smart beta, factor investing, and risk premia*. Springer, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/978-3-030-19400-0>>.
- ZAKOIAN, J. Threshold heteroskedastic models." *Journal of economic dynamics control*, 18. 1994. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0165-1889\(94\)90039-6](https://doi.org/10.1016/0165-1889(94)90039-6)>.

## APÊNDICE A – AÇÕES DA AMOSTRA

As carteiras foram montadas utilizando diversas ações de diferentes setores no período analisado, 200 a 2022. Conforme no Quadro 1, cada ação foi identificada por meio de seu código no mercado, como PETR4 para Petrobras e VALE3 para Vale, sendo negociadas na Bovespa, no Brasil. Algumas das ações adquiridas são do tipo ordinárias (ON), conferindo direito a voto em assembleias, enquanto outras são preferenciais (PN), oferecendo prioridade no recebimento de dividendos. Durante o período analisado, foram incluídas na amostra tanto ações ativas, como PETR4 e VALE3, quanto canceladas, como UOLL4 (Uol) e LAME3 (Lojas Americanas), a fim de evitar o viés de sobrevivência. Cada ação foi selecionada com base em critérios de análise fundamentalista e diversificação de setores, visando um portfólio equilibrado e alinhado com os objetivos de investimento estabelecidos.

A distribuição da carteira reflete uma diversificação significativa entre diversos setores, como apontado na Figura 29. Notavelmente, o maior percentual, correspondendo a 20,47%, compreende setores que não se enquadram nas categorias analisadas anteriormente, mostrando uma variedade de investimentos em diferentes áreas de atuação. Além disso, destacam-se os setores de finanças e seguros, representando 9,07% da carteira, seguido por energia elétrica com 8,49%. Com expressivas alocações de 6,98% no setor de comércio e 6,16% na siderurgia, a carteira também apresenta participações significativas nos setores de alimentos e bebidas, bem como construção, ambos com 5,93%. Com alocações menores, porém ainda relevantes, estão os setores de telecomunicação, responsável por 5,81%, e química, representando 5% da distribuição da carteira. Essa distribuição busca equilibrar riscos e oportunidades, aproveitando a diversificação oferecida por diferentes setores da economia.

Figura 29 – Setorização das Ações



Fonte: Elaboração do autor com Dados Obtidos do Terminal Econômica

Tabela 5 – Amostra de Ações e Informações dos tickers

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Economatica
1	3r Petroleum	RRRP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
2	3tentos	TTEN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Agro e Pesca
3	521 Particip	QVUM3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
4	524 Particip	QVQP3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
5	A P Participacoes	APPA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
6	Abe Brasil	ABCB4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
7	Abyara	ABYA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
8	Aco Altona	EALT4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
9	Acos Vill	AVIL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
10	Advanced-Dh	ADHM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
11	Aeris	AERI3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Máquinas Indust
12	AES Brasil	AESB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
13	AES Elpa	AELP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
14	AES Sul	AESL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
15	AES Tiete	GETI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
16	Aesoperacoes	AESO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
17	Aetatis Sec	AETA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Fundos
18	Afluente	AFLU5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
19	Afluente T	AFLT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
20	AGconcessoes	ANDG3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
21	AGF Brasil	BSGR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
22	Apart	CANT4B	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
23	Agra Incorp	AGIN3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
24	Agrale	AGRA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Máquinas Indust
25	Agre Emp Imo	AGEI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
26	Agrenco	AGEN33	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Agro e Pesca
27	Agribrasil	GRAO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Agro e Pesca
28	Agroceres	SAGR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
29	Agrogalaxy	AGXY3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Agro e Pesca
30	Albarus	ALBA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
31	Alfa Consorc	BRGE12	PNF	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
32	Alfa Financ	CRIV4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
33	Alfa Holding	RPAD3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
34	Alfa Invest	BRIV4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
35	Aliansee	ALSC3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
36	Aliansesomae	ALSO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
37	Aliperti	APTI4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Econômica
38	All Norte	FRN3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
39	Alliar	AALR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
40	Allied	ALLD3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
41	Allis Part	SAGP3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
42	Alpargatas	ALPA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
43	Alper S.A.	APER3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
44	Alphaville	AVLL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
45	Altere Sec	ALTR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Fundos
46	Altus S/A	ALTS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
47	Alupar	ALUP1	UNT N2	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
48	Am Inox BR	ACES4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
49	Amadeo Rossi	ROSI4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
50	Amazonia	BAZA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
51	Amazonia Celular	TMAC8B	PND	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
52	Ambev S/A	ABEV3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb
53	Ambipar	AMBIP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
54	Amelco	AMLC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
55	America do Sul	BASU5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
56	Americanas	AMER3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
57	Amil	AMIL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
58	Ampla Energ	CBEE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
59	Ampla Invest	AMPL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
60	Anglo Brazil	IRON3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Mineração
61	Anhanguera	AEDU3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
62	Anima	ANIM3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
63	Antarct Nordeste	IBAN3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
64	Antarctica MG	ITLM5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
65	Antarctica Paulista	ANTA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
66	Antarctica Pb	ANPB5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
67	Antarctica Pi	IBPI6	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
68	Aquatec	AQT4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
69	Aracruz	ARCZ3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Papel e Celulose
70	Araucaria	VDNP3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
71	Arcefor BR	ARCE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
72	Arezzo Co	ARZZ3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
73	Armac	ARML3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
74	Arno	ARNO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
75	Arteb	ATBS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	Pais Sede	Setor Economatica
76	Arteris	ARTR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
77	Arthur Lange	ARLA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
78	Assai	ASAI3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
79	Atmasa	ATMP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
80	Atompar	ATOM3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Telecomunicações
81	Aura 360	AURA33	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Mineração
82	Auren	AURE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
83	Autometal	AUTM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
84	Azevedo	AZEY4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
85	Azul	AZUL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
86	B Tech Eqi	BLUT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
87	B3	B3SA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
88	Bahema	BAHI3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
89	Bahema Equipment	BHEQ4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
90	Bahia Sul	BSUL5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Papel e Celulose
91	Ban Armazens	CBAG3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
92	Banco Bec	BECE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
93	Banco BMG	BMGB4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
94	Banco Inter	BIDI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
95	Banco Pan	BPAN4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
96	Bandeirante Energ	EBEN4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
97	Bandeirantes	BBCM4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
98	Banese	BGIP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
99	Banespa	BESP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
100	Banestado	BEPA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
101	Banestes	BEE33	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
102	Banex S/A	LOSA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
103	Banorte	BNNE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
104	Banpara	BPAR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
105	Banrisul	BRSR6	PNB	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
106	Bardella	BDLL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Máquinas Indust
107	Baumer	BALM4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
108	Bbmlogística	BBML3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
109	BBSeguridade	BBSE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
110	BCN	BCNA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
111	Belapart	PBEL3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
112	Bematech	BEMA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
113	Bemge	BEMG4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	Pais Sede	Setor Economatica
114	Bemobi Tech	BMOB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados
115	Bergamo	BERG3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
116	Besc	BSCF5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
117	Beta	BTAS5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
118	Betapart	BETP3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
119	BHG	BHGR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
120	Bic Monark	BMKS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
121	Bicbanco	BICB4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
122	Biobras	BIOB4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
123	Biomim	BIOM3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
124	Biosev	BSEV3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
125	Biotoscana	GBIO33	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
126	Blau	BLAU3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Química
127	Blue Tree	CTWR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
128	BM&F	BMEF3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
129	Boa Safra	SOIA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Agro e Pesca
130	Boa Vista	BOAS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Software e Dados
131	Boavista	BBV4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
132	Bombril	BOBR4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Química
133	Bompreco	BPCO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
134	Bompreco Bah	IDCO3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
135	Bonaire Part	BNPA3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
136	Botucatu Tex	STRP4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
137	Bovespa Holding	BOVH3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
138	BR Ferrovias	FRPS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
139	BR Home	HCBR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
140	BR Malls Par	BRML3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
141	BR Partners	BRBI11	UNT N2	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
142	BR Pharma	BPHA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
143	BR Propert	BRPR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
144	Bradesco	BRDC4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
145	Bradespar	BRAP4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
146	Brampac	ITPS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
147	Brasil	BBAS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
148	Brasil T Par	BRTP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
149	Brasilagro	AGRO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Agro e Pesca
150	Brasilit	LITS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Minerais não Met
151	Braskem	BRKM5	PNA	Bovespa	Ação	ativo	BR	Química

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	Pais Sede	Setor Economatica
152	Brasmotor	BMT04	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
153	Braspetrola	BPLA5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
154	Brazilian Fr	BFRE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
155	BRB Banco	BSL14	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
156	BRF SA	BRES3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb
157	Brisanet	BRIT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
158	Brookfield	BISA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
159	Brq	BRQB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados
160	Brumadinho	BRUM4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Mineração
161	Btgp Banco	BPAC11	UNT	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
162	Buettner	BUET3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
163	Bunge Alimentos	CEVA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
164	Bunge Brasil	MSAN3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
165	Bunge Fertilizantes	MAHS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
166	Cabinda Part	CABI3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
167	Cach Dourada	CDOU4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
168	Cacique	CIQU4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
169	Caconde Part	CACO3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
170	Caemi	CMET4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Mineração
171	Caf Brasilia	CAFE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
172	Caiana Part	CAIA3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
173	Caixa Seguri	CXSE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
174	Cambuci	CAMB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
175	Camil	CAML3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb
176	Capitalpart	CPTP3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
177	Caraiiba Met	CRBM7	PNC	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
178	Cargill Fertilizant	SOLO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
179	Carrefour BR	CRFB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
180	Casa Anglo	CABR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
181	Casan	CASN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
182	Casas Bahia	BHIA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
183	Cba	CBAY3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Mineração
184	CBC Cartucho	CCTU4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
185	Cbec Contact Center	TRIM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
186	Cbv Ind Mec	CBV14	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Máquinas Indust
187	CC Des Imob	CCIM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
188	CCR SA	CCRO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
189	Ccx Carvao	CCXC3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Mineração

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Economatica
190	Cea Modas	CEAB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
191	Ceb	CEBR6	PNB	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
192	Cedro	CEDO4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
193	Ceee-D	CEED3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
194	Ceee-G	CGEE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
195	Ceee-T	BEEL4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
196	Ceg	CEGR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
197	Celcsc	CLSC4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
198	Celg	CGOS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
199	Celgpar	GPAP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
200	Celm	CELM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
201	Celpe	CEPE5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
202	Cemepe	MAPT4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
203	Cemig	CMIG4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
204	Cent Açu	CTLG3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Mineração
205	Cent Min-Rio	CTMI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Mineração
206	Cesp	CESP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
207	Ceterp	CETE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
208	Cetip	CTIP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
209	Ceval Part	CVPT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
210	Chapeco	CHAP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
211	Chiarelli	CCHI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Minerais não Met
212	Cia Hering	HGTX3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
213	Cia Siderurgica Paulista Cosipa (Antiga)	CSIP6	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
214	Cica	CIC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
215	Cielo	CIEL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados
216	Cim Itau	ICPI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Minerais não Met
217	Cimaf	MAFE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
218	Cimob Partic	GAFP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
219	Cims	CMSA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
220	Cinesystem	CNSY3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
221	Clarion	CLAN4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
222	Clearsale	CLSA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
223	Cma Part	CMMA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
224	Coart Part	COAR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
225	Cobrasma	CBMA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
226	Coelba	CEEB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
227	Coelce	COCE5	PNA	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica



(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Sector Economatica
228	Cofap	FAPC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
229	Cogna ON	COGN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
230	Coinvest	IVIL4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
231	Coldex	CLDX4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Máquinas Indust
232	Comerc	COMR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
233	Comgas	CGAS5	PNA	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
234	Company	CPNY3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
235	Compass Gas	PASS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
236	Conc Rio Ter	CRTE3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
237	Confab	CNFB4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
238	Const A Lind	CALJ3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
239	Const Beter	COBE6B	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
240	Continental	CTLU4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
241	Copas	COPA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
242	Copasa	CSMG3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
243	Copel	CPLJ6	PNB	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
244	Copesul	CPSL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
245	Cor Ribeiro	CORR4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
246	Corbeta	CBTA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
247	Cosan	CSAN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
248	Cosan Log	RLOG3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
249	Cosan Ltd	CZLT33	ON A	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
250	Cosern	CSRN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
251	Cospa	CSPC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
252	Coteminas	CTNM4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
253	CPFL Energia	CPFE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
254	CPFL Geracao	CPFG3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
255	CPFL Piratininga	CPFP4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
256	CPFL Renovav	CPRE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
257	Cremer	CREM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
258	Cremer (Antiga)	CREM4-old	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
259	Cristal	CRPG6	PNB	Bovespa	Ação	ativo	BR	Química
260	Crt Celular	CRTP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
261	Crt Ciargitelec	CRGT5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
262	Cruzeiro Edu	CSED3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
263	Cruzeiro Sul	CZRS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
264	Csn Mineracao	CMIN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Mineração
265	Csu Digital	CSUD3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Econômica
266	Cte S.A.	CTCA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Agro e Pesca
267	Cury S/A	CURY3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
268	Cvc Brasil	CVCB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
269	Cyrela Realt	CYRE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
270	Czarina	CZAR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
271	D F Vasconc	DFVA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
272	D1000farmra	DMVF3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
273	Daleth Part	OPDL3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
274	Dasa	DASA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
275	Datasul	DSUL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Software e Dados
276	Daycoval	DAYC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
277	Desktopsigma	DESK3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Telecomunicações
278	Dexco	DXCO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
279	Dexxos Par	DEXP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
280	DHB	DHB14	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
281	Dijon	DJON4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
282	Dimed	PNVL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
283	Dinamica Ene	DNEN3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
284	Direcional	DIRR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
285	Dixie Toga	DXTG4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
286	Dmfinanceira	DMFN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
287	Doc Imbituba	IMBI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
288	Docas	DOCA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
289	Dohler	DOHL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
290	Dommo	DMMO3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Petróleo e Gas
291	Dommo Empr	CALA3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
292	Domus Populi	DOMO3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Minerais não Met
293	Dotz SA	DOTZ3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
294	Douat Textil	ARPS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
295	Dtcom Direct	DTCY3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
296	Dufry AG	DAGB33	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
297	Dufrybras	DUFBI1	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
298	Duratex-Old	DURA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
299	Ecisa	ECIS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
300	Economico	BCE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
301	Ecorodovias	ECOR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
302	Edn	EDNE5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
303	Eldorado	ASSM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	Pais Sede	Setor Economatica
304	Electrolux	REPA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletrônicos
305	Elekeiroz	ELEK3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
306	Elektro	EKTR4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
307	Elektrobras	ELET3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
308	Eletrômidia	ELMD3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
309	Eletron	ETRO3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
310	Eletrapar	LIPR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
311	Eletropaulo	ELPL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
312	Eletropaulo (Old)	ELPL11-old	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
313	Eleva	ELEV3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
314	Elevad Atlas	ELAT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Máquinas Indust
315	Eluma	ELUM4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
316	Emae	EMAE4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
317	Embar S/A	EPAR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
318	Embraco	EBCO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Máquinas Indust
319	Embraer	EMBR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veiculos e peças
320	Embratel Part	EBTP4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
321	Enauta Part	ENAT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
322	Encorpar	ECPR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
323	Energias BR	ENBR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
324	Energisa	ENGH1	UNT N2	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
325	Energisa Mt	ENMT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
326	Enersul	ENER6	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
327	Eneva	ENEV3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
328	Engesa	ENG5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
329	Engie Brasil	EGIE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
330	Enjoei	ENJU3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
331	Enxuta	TRIC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletrônicos
332	Epte	EPT4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
333	Eqt Maranhao	EQMA3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
334	Eqt Para	EQPA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
335	Equatorial	EQTL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
336	Eriesson	ERIC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletrônicos
337	Escesa	ESCE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
338	Espacolaser	ESPA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
339	Est Piaui	BPIA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
340	Estapar	ALPK3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
341	Estrela	ESTR4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Economatica
342	Eternit	ETER3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Minerais não Met
343	Eucatex	EUCA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
344	Eurofarma SA	EUFA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
345	Even	EVEN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
346	Evora	PTPA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
347	Excelsior	BAUH4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb
348	Eztec	EZTC3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
349	F Cataguazes	FLCL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
350	F Guimaraes	FGUI4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
351	Fab C Renaux	FTRX3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
352	Fer Demellot	FLBR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
353	Fer Heringer	FHER3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Química
354	Ferbasa	FESA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
355	Ferro Ligas	CPFL4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
356	Ferti Serrana	FTSE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
357	Fertibras	FBRA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
358	Fertisul	FTSU4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
359	Fertiza	FTZA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
360	Fibam	FBMC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
361	Fibria	FIBR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Papel e Celulose
362	Fica	FIEI3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
363	Fleury	FLRY3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
364	Flex S/A	FLEX3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
365	Fluminense Refriger	CFLU4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
366	Focus ON	POWE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
367	Fornodeminas	FOMS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
368	Francesbras	FBF3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
369	Frangosul	FGOS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
370	Fras-Le	FRAS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
371	Frigobras	FR14	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
372	Futuretel	FTRT3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
373	G2d Invest	G2DI33	A	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
374	Gafisa	GFA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
375	Gama Part	OPGM3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
376	Gazola	GAZO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
377	Generalshopp	GSHP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
378	Geodex	AMR18	PND	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
379	Ger Paramap	GEPA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Sector Economatica
380	Geral de Concreto	EMXS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
381	Gerdau	GGBR4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
382	Gerdau Met	GOAU4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
383	Getnet BR	GETT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Software e Dados
384	Getinjas	NINJ3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
385	Glasslite	GLAS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
386	Gol	GOLL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
387	GP Invest	GPIV33	A	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
388	Gps	GGPS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
389	Granoleo	GRNL4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
390	Grazziotin	CGRA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
391	Grendene	GRND3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
392	Grucai	GRUC3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
393	Grupo Mateus	GMAT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
394	Grupo Natura	NTCO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
395	Grupo Sbf	SBFG3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
396	Grupo Soma	SOMA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
397	Gtd Partic	GTD4B	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
398	Guarani	ACGU3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
399	Guararapes	GUAR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
400	GVT Holding	GVTT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
401	Habitasul	HBTS5	PNA	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
402	Haga S/A	HAGA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
403	Hapvida	HAPV3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
404	Harpia Part	HPIA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
405	Hbr Realty	HBRE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
406	Helbor	HBOR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
407	Hercules	HETA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
408	Hering Text	HGTX4-old	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
409	Hidroviias	HBSA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
410	Hmobi S/A	HMOB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
411	Hotéis Othon	HOOT4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
412	HSBC Seguros	BSEG4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
413	Hypera	HYPE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
414	Ienergia	IENG3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
415	IGB S/A	IGBR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
416	Igua SA	IGSN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
417	Iguacu Cafe	IGUA6	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Sector Economatica
418	Iguatemi	IGTA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
419	Iguatemi SA	IGTI1	UNT	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
420	Ilpardini	PARD3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
421	Imc Holdings	IMCH3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
422	Imc S/A	MEAL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
423	Imperio	IMPE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
424	Inbrac	IBRC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
425	Ind Cataguas	CATA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
426	Indusval	IDVL4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
427	Inepar	INEP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
428	Infracomm	IFCM3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
429	Intelbras	INTB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Eletroeletrônicos
430	Inter SA	INNT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
431	Intermedica	GNDI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
432	Invepar	IVPR3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
433	Invest Bemge	FIGE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
434	Iochp-Maxion	MYPK3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
435	Ipiranga Dis	DPPI4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Petróleo e Gas
436	Ipiranga Pet	PTIP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Petróleo e Gas
437	Ipiranga Ref	RIPI4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Petróleo e Gas
438	Irani	RANI3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Papel e Celulose
439	Irbrazil Re	IRBR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
440	Itaitinga	SQRM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
441	Itausa	ITSA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
442	Itautec	ITEC3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
443	ItauUnibanco	ITUB4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
444	Iven	IVEN3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
445	Ivi	VRLM4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
446	Jallesmachad	JALL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
447	Jaragua Fabril	JFAB4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
448	JBS	JBSS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb
449	JHSF Part	JHSF3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
450	Joao Fortes	JFEN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
451	Josapar	JOPA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb
452	JSL	JSLG3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
453	Kallas	KLAS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
454	Karsten	CTKA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
455	Kepler Weber	KEPL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Economatica
456	Klab Riocell	RCLL5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Papel e Celulose
457	Klabin S/A	KLBN11	UNT N2	Bovespa	Ação	ativo	BR	Papel e Celulose
458	Klabinsgall	KSSA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
459	Kora Saude	KRSA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
460	Kuala	ARTE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
461	La Fonte Tel	LFTE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
462	Laep	MILK33	A	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
463	Lark Maqs	LARK4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
464	Lavvi	LAVV3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
465	Le Biscuit	LLB13	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
466	Leco	LECO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
467	LF Tel	PIT4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
468	Lfparticip	MLPP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
469	Liasa	LIAS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Minerais não Met
470	Lifemed	LMED3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
471	Light S/A	LIGT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
472	Linhas Circulo	ILLS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
473	Linx	LINX3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Software e Dados
474	Litel	LTEL3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Mineração
475	Litela	LTLA3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Mineração
476	Livr Globo	LGLO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
477	Lix da Cunha	LIXC3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
478	Localiza	RENT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
479	Locamerica	LCAM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
480	Locaweb	LWSA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados
481	Log Com Prop	LOGG3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
482	Log-In	LOGN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
483	Lojas Americ	LAME3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
484	Lojas Arapua	LOAR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
485	Lojas Hering	LHER4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
486	Lojas Marisa	AMAR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
487	Lojas Renner	LENR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
488	Longdis	SPRT3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
489	Lopes Brasil	LPSB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
490	Lorenz	LORZ4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
491	Lupatech	LUPA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
492	M G Poliest	RHDS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
493	M.Diasbranco	MDIA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Econômica
494	Madeirit	MADE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
495	Maestroloc	MSRO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
496	Magaz Luiza	MGLU3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
497	Magnesita	MAGS5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Mineração
498	Magnesita SA	MAGG3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Mineração
499	Mahle-Cofap	MLCF4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
500	Mao Gallo	GALO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
501	Makro	MAKR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
502	Manasa	MNSA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Agro e Pesca
503	Mangels Indl	MGEL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
504	Mannesmann	MANM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
505	Maori	MAOR3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
506	Marambaia	CTPC3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
507	Marcopolo	POMO4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
508	Marfrig	MRFG3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb
509	Marisol	MRSL4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
510	Mater Dei	MATD3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
511	Mcom Wireles	MCWS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
512	Mec Pesada	MEC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Máquinas Indust
513	Medial Saude	MEDI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
514	Melhor SP	MSPA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Papel e Celulose
515	Meliuz	CASH3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados
516	Melnick	MELK3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
517	Melpaper	MLPA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Papel e Celulose
518	Mendes Jr	MEND5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
519	Menezes Cort	MNZC3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
520	Merc Financ	MERC4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
521	Merc Invest	BMIN4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
522	Merc S Paulo	BMCT4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
523	Mercantil	BMEB4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
524	Mesbla	MESB4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
525	Met Duque	DUQE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
526	Metal Iguacu	MTIG4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
527	Metal Leve	LEVE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
528	Metalfrio	FRIO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Máquinas Indust
529	Metisa	MTSA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
530	Metodo Engenharia	MTDO3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
531	Micheletto	LETO5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur



(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Sector Economatica
532	Mills	MILS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
533	Minsmaquina	MMAQ4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
534	Minerva	BEEF3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb
535	Minupar	MINPR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb
536	Mitre Realty	MTRE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
537	MMX Miner	MMXM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Mineração
538	Mobly	MBLY3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
539	Modalmats	MODL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
540	Mont Aranha	MOAR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
541	Montreal	VEMG4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
542	Mosaico	MOSI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
543	Moura Dubeux	MDNE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
544	Movida	MOVI3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
545	Mrs Logist	MRSA3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
546	MRV	MRVE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
547	Muller	MULL4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
548	Multilaser	MLAS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Eletroeletrônicos
549	Multiplan	MULT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
550	Multiplus	MPLU3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
551	Mundial	MNDL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
552	Nacional	BNAC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
553	Nadir Figuei	NAFG4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Minerais não Met
554	Nakata	NAKT4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veiculos e peças
555	Neoenergia	NEOE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
556	Neogrid	NGRD3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados
557	Net	NETC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
558	Newtel Part	NEWT3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
559	Nexpe	NEXP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
560	Nitrocarbano	CARB5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
561	Nord Brasil	BNBR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
562	Nordon Met	NORD3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Máquinas Indust
563	Nortequimica	NRTQ3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Química
564	Nossa Caixa	BNCA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
565	Nu Holdings Ltd	ROXO34	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
566	Nutriplant	NUTR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Química
567	Ocampact	OPCT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Mineração
568	Odebrecht	ODBE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
569	Oderich	ODER4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Alimentos e Beb

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Econômica
570	Odontoprev	ODPV3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
571	OGX Petroleo	OGXP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Petróleo e Gas
572	Oi	OIBR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Telecomunicações
573	Olma	OLMA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
574	Olvebra	OLVB4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
575	Omegaenergia	MEGA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
576	Oncoclinicas	ONCO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
577	Opport Energ	OPHE3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
578	Orion	ORIO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
579	Orizon	ORVR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
580	OSX Brasil	OSXB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
581	Ourofino S/A	OUSA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Química
582	Oxiteno	OXIT4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
583	P.Acucar-Cbd	PCAR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
584	Pacific RdsI	PACF3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
585	Padtec	PDTC3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados
586	Pague Menos	PGMN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
587	Panatlantica	PATL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
588	Panex	PNXS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
589	Par Al Bahia	PEAB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
590	Paraibuna	PREN4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
591	Parana	PRBC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
592	Parapanama	PMAM3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
593	Paul F Luz	PALF7	PNC	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
594	PDG Realt	PDGR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
595	Peixe	PXEC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
596	Persico	PRSC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
597	Pet Manguih	RPMG3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
598	Petrobras	PETR4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
599	Petrobras Distrib	BRDT4-old	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Petróleo e Gas
600	Petroflex	PEFX3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
601	Petroq Uniao	PQUN3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
602	Petroquisa	PTQS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
603	Petroreca	RECV3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
604	Petrorio	PRIO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
605	Pettenati	PTNT4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
606	Petz	PETZ3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
607	Peve Predios	PVPR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Economatica
608	Peve-Finasa	PVFS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
609	Pine	PINE4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
610	Pirelli	PIRE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
611	Pirelli Pneus	PIPN4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
612	Planoaplano	PLPL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
613	Plascar Part	PLAS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
614	Polar	POLA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
615	Polialden	PLDN4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
616	Polipropileno	POPR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
617	Polipropileno Parti	PORP4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
618	Politeno	PLTO6	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
619	Polpar	PPAR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
620	Pomifrutas	FRTA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Agro e Pesca
621	Porto Seguro	PSSA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
622	Portobello	PTBL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Minerais não Met
623	Portx	PRTX3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
624	Positivo Tec	POS13	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Eletroeletrônicos
625	Ppla	PPLA11	UNT	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
626	Pq Hopi Hari	PQTM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
627	Pratica	PRCA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
628	Pratica	PTCA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Eletroeletrônicos
629	Priner	PRNR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
630	Pro Metalurg	PMET6	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
631	Profarma	PFRM3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
632	Progresso	BPRG4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
633	Proman	PRMN3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
634	Prometal	PMT4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
635	Prompt Part	PRPT3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
636	Pronor	PNOR5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
637	Providencia	PRV13	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
638	Prumo	PRML3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
639	Qualicorp	QUAL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
640	Quality Soft	QUSW3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados
641	Quattor Petr	SZPQ4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
642	Quero-Quero	LJQQ3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
643	Quimica Geral	QGNE4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
644	Raia	RAIA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
645	RaiaDrogasil	RADL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Economatica
646	Rail Sul	RASL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
647	Raizen	RAIZ4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Agro e Pesca
648	Randon Part	RAPT4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
649	Rasip Agro	RASP4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Agro e Pesca
650	Real	REAL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
651	Real Cons Part	RCPR12	PNF	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
652	Real Holdings	RHPR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
653	Realpar Part	RPPR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
654	Recrusul	RCSL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
655	Rede D Or	RDOR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
656	Rede Energia	REDE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
657	Redecard	RDCD3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Software e Dados
658	Redentor	RDTR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
659	Ren Hermann	RHER4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
660	Renner Part	RNPT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
661	Renova	RNEW4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
662	Ret Part	OPRE3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
663	Rexam Bcsa	LATS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
664	Rimet	REEM4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
665	Rio Gde Ener	RREG3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
666	Riosulense	RSUL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
667	Ripasa	RPSA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Papel e Celulose
668	Rjcp	RJCP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Fundos
669	Rni	RDN13	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
670	Rodobens	RBNS11	UNT	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
671	Romi	ROMI3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Máquinas Indust
672	Rossi Resid	RSID3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
673	Rumo Log	RUMO3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
674	Rumo S.A.	RAIL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
675	S Gobain Canal	BARB3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
676	S Gobain Vidro	VSM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Minerais não Met
677	Sabesp	S BSP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
678	Sadia S/A	S DIA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
679	Safira Energ	SAEN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
680	Sam Industr	FCAP4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
681	Samitri	SAMI4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Mineração
682	Sanepar	SAPR11	UNT N2	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
683	Sansuy	SNSY5	PNA	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	Pais Sede	Setor Economatica
684	Santander BR	SANB11	UNT	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
685	Santander Noroeste	BNET4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
686	Santanense	CTSA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
687	Santista Alimentos	MFLU3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
688	Santistextil	ASTA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
689	Santos Bras	STBR11	UNT N2	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
690	Santos Brp	STBP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
691	Sao Carlos	SCAR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
692	Sao Martinho	SMTO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
693	Saraiva Livr	SLED4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
694	Sauipe	PSEG3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
695	Savarg	VAGV4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
696	Schlosser	SCLO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
697	Schulz	SHUL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
698	Seara Alim	SALM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
699	Seb	SEBB11	UNT N2	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
700	Seg Al Bahia	CSAB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
701	Seg Min Bras	CSMB3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
702	Selectpart	SLCT3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
703	Semp	SEMP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletrônicos
704	Sequoia Log	SEQL3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
705	Ser Educa	SEER3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
706	Sergen	SGEN4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
707	Sharp	SHAP4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletrônicos
708	Shoptime	SHTM3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
709	Sibra	SIBR7	PNC	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
710	Sid Aconorte	ANO5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
711	Sid Nacional	CSNA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
712	Sid Riogran	RIO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
713	Sid Tubarao	CSTB4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur
714	Sifco	SIFC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
715	Simparr	SIMH3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
716	Sinqia	SQIA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados
717	SLC Agricola	SLCE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Agro e Pesca
718	Smart Fit	SMFT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
719	Smiles	SMLS3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
720	Sofisa	SFSA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
721	Sola	SLAL4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Economatica
722	Sole Comex	SLBR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
723	Somos Educa	SEDU3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
724	Sondotecnica	SOND6	PNB	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
725	Souto Vidig	PVLT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
726	Souza Cruz	CRUZ3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
727	Spel Empreendim	SPEL3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
728	Springer	SPRI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletroeletrônicos
729	Springs	SGPS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
730	Spscs Industrial	BFCV4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
731	SPturis	AHEB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
732	Stara	STTR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Máquinas Indust
733	Statkraft	STKF3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
734	Submarino	SUBA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
735	Sudameris	BFIT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
736	Sudeste S/A	OPSE3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
737	Sul 116 Part	OPTS3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Telecomunicações
738	Sul Amer Niac	SASG3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
739	Sul America	SULA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
740	Sulacap	SLCP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
741	Sultepa	SULT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
742	Suzano Hold	NEMO5	PNA	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
743	Suzano S.A.	SUZB3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Papel e Celulose
744	Sv Engenhar	SAD4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Construção
745	Syn Prop Tec	SYNE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
746	Taesa	TAEI1	UNT N2	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
747	Tam S/A	TAMM4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
748	Tam Transp	TAMR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
749	Tarpon Inv	TRPN3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
750	Taurus Armas	TASA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
751	TC	TRAD3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados
752	Tec Blumenau	TENE7	PNC	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
753	Tecel S Jose	SJOS4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
754	Technos	TECN3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
755	Technos Rel	TCHN4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
756	Tecnisa	TCSA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
757	Tecnosolo	TCNO3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
758	Tectoy	TOYB4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
759	Tegma	TGMA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	Pais Sede	Setor Economatica
760	Tegra Incorp	TEGA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
761	Teka	TEKA4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
762	Tekno	TKNO4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
763	Tel B Campo	TBCP4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
764	Tele Centroeste Cel	TCOC3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
765	Tele Leste Celular	TLCP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
766	Tele Nordeste Celul	TNEP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
767	Tele Nort CI	TNCP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
768	Tele Sudeste Celula	TSEP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
769	Telebahia	TEBA5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
770	Telebahia Celular	TBAC3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
771	Telebras	TELB4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Telecomunicações
772	Telebras (Old)	TELB3-old	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
773	Telebrasil	TBR54	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
774	Telef Brasil	VIVT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Telecomunicações
775	Telefonica Data Hid	TDBH3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
776	Telemar	TNLP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
777	Telemar N L	TMAR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
778	Telemig	TMGR6	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
779	Telemig CI	TMGC7	PNC	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
780	Telemig Part	TMCP4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
781	Telej Cel	TRIC6	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
782	Telesp Cel	TSPC3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
783	Telesp Part	TLPP3F	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
784	Telet	TETE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
785	Telinvest	TLVT3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
786	Tempo Part	TEMP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
787	Tenda	TEND3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
788	Tereos	TERI3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
789	Terrasantapa	LAND3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
790	Tex Renaux	TXXR4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
791	Tig Ltd	TARP11	A	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
792	Tim	TIMS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Telecomunicações
793	Tim Nordeste	TPEC6B	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
794	Tim Sul	TPRC6	PNB	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
795	Time For Fun	SHOW3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
796	Tivit	TVIT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
797	Totvs	TOTS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Software e Dados

(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Sector Economatica
798	Track Field	TFCO4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
799	Trafo	TRFO4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Eletrônicos
800	Tran Paulista	TRPL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
801	Transbrasil	TRBR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
802	Transparana	TRPA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Comércio
803	Trevisa	LUXM4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
804	Trikem	CPCA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
805	Trisul	TRIS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
806	Triunfo Part	TPIS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
807	Trombini	TRMB4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
808	Trorion	TROR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
809	Tupy	TUPY3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
810	Ultrapar	UGPA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
811	Unibanco	UBBR11	UnN1	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
812	Unibanco Hld	UBHD3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Finanças e Seguros
813	Unicasa	UCAS3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
814	Unifique	FIQE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Telecomunicações
815	Unipar	UNIP6	PNB	Bovespa	Ação	ativo	BR	Química
816	Uol	UOLL4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
817	Uptick	UPKP3B	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Energia Elétrica
818	Usiminas	USIM5	PNA	Bovespa	Ação	ativo	BR	Siderur & Metalur
819	Usin C Pinto	UCOP4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
820	Vale	VALE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Mineração
821	Valefert	FFTL4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
822	Valetron	VLTR3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
823	Valid	VLID3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
824	Vamos	VAMO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
825	Varig Serv	VPSC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
826	Varig Transp	VPTA4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
827	Vasp	VASP3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
828	VBC Energia	NCNE3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Energia Elétrica
829	Veste	VSTE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
830	Vibra	VBBR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Petróleo e Gas
831	Vicunha Text	VINE5	PNA	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
832	Vigor	VGOR4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
833	Vigor Food	VIGR3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
834	Vittia	VITT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Agro e Pesca
835	Vivara S.A.	VIVA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio



(continuação)

Número	Nome	Código	Classe	Bolsa / Fonte	Tipo de Ativo	Ativo / Cancelado	País Sede	Setor Econômica
836	Vivax	VVAX11	UNT N2	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Outros
837	Viveo	VVEO3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
838	Viver	VIVR3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Construção
839	Vivo	VIVO3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
840	Votec	VTEC4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Transporte Serviç
841	Vulcabras	VULC3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Textil
842	Wdc Networks	LVTC3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
843	Weg	WEGE3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Máquinas Indust
844	Wembley	WMBY3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
845	Wentex	WET4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Textil
846	Westwing	WEST3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
847	Wetzel S/A	MWET4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Veículos e peças
848	Whirlpool	WHRL4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Eletroeletrônicos
849	White Martins	WHMT3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
850	Wiest	WISA3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Veículos e peças
851	Wilson Sons	PORT3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Transporte Serviç
852	Wiz Co	WIZC3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Finanças e Seguros
853	Wlm Ind Com	WLMM4	PN	Bovespa	Ação	ativo	BR	Comércio
854	Wow	WWOW3	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Alimentos e Beb
855	Yara Brasil	ILMD4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Química
856	Ybyra S/A	YBRA3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
857	Yduqs Part	YDUQ3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
858	Zain Part	OPZI3B	ON	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Telecomunicações
859	Zamp S.A.	ZAMP3	ON	Bovespa	Ação	ativo	BR	Outros
860	Zivi	ZIVI4	PN	Bovespa	Ação	cancelado	BR	Siderur & Metalur

Fonte: Elaboração do autor com Dados Obtidos do Terminal Econômica

## APÊNDICE B – MÉTRICAS DE RETORNO E RISCO POR DECIS

Ao longo desta dissertação, fizemos a escolha de trabalhar com decis específicos nas estratégias das carteiras de *momentum* e baixa volatilidade. Como pode ser interesse do leitor averiguar o desempenho das estratégias através dos distintos decis, apresentamos as próximas tabelas.

Em destaque, mostramos que não há monotonicidade na mudança dos decis entre todos os indicadores. Parte disso pode ocorrer devido a amostra no início da série ser pequena para a divisão em decis, o que gera como consequência uma carteira muito concentrada, quando a literatura de investimento baseadas em fatores é clara no sentido de ser uma estratégia para carteiras amplamente diversificadas.

Tabela 6 – Métricas de Desempenho - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o Desvio-Padrão do Retorno

	Neutra	SD D1	SD D2	SD D3	SD D4	SD D5	SD D6	SD D7	SD D8	SD D9	SD D10	Ibovespa
Retorno Anualizado	0.154	0.231	0.195	0.200	0.168	0.116	0.167	0.112	0.114	0.025	-0.094	0.090
Desvio Padrão Anualizado	0.235	0.179	0.200	0.235	0.245	0.271	0.279	0.289	0.326	0.373	0.646	0.272
Índice de Sharpe Anualizado (Rf=10.96%)	0.145	0.580	0.355	0.324	0.192	0.002	0.166	-0.012	-0.004	-0.218	-0.289	-0.083

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Tabela 7 – Métricas de Desempenho - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o Semi Desvio-Padrão do Retorno

	Neutra	SSD D1	SSD D2	SSD D3	SSD D4	SSD D5	SSD D6	SSD D7	SSD D8	SSD D9	SSD D10	Ibovespa
Retorno Anualizado	0.154	0.223	0.216	0.187	0.167	0.170	0.125	0.130	0.105	0.020	-0.116	0.090
Desvio Padrão Anualizado	0.235	0.179	0.196	0.229	0.246	0.264	0.282	0.285	0.323	0.371	0.636	0.272
Índice de Sharpe Anualizado (Rf=10.96%)	0.145	0.536	0.460	0.280	0.186	0.185	0.029	0.046	-0.029	-0.231	-0.327	-0.083

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Tabela 8 – Métricas de Desempenho - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o GARCH

	Neutra	GH D1	GH D2	GH D3	GH D4	GH D5	GH D6	GH D7	GH D8	GH D9	GH D10	Ibovespa
Retorno Anualizado	0.154	0.244	0.190	0.144	0.145	0.174	0.155	0.078	0.071	0.088	-0.012	0.090
Desvio Padrão Anualizado	0.235	0.199	0.224	0.250	0.251	0.262	0.269	0.298	0.315	0.327	0.584	0.272
Índice de Sharpe Anualizado (Rf=10.96%)	0.145	0.578	0.297	0.104	0.103	0.198	0.132	-0.114	-0.128	-0.076	-0.197	-0.083

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Tabela 9 – Métricas de Desempenho - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o TGARCH

	Neutra	TGH D1	TGH D2	TGH D3	TGH D4	TGH D5	TGH D6	TGH D7	TGH D8	TGH D9	TGH D10	Ibovespa
Retorno Anualizado	0.154	0.218	0.248	0.161	0.147	0.168	0.145	0.118	0.072	0.039	0.026	0.090
Desvio Padrão Anualizado	0.235	0.212	0.214	0.244	0.244	0.259	0.280	0.288	0.317	0.328	0.570	0.272
Índice de Sharpe Anualizado (Rf=10.96%)	0.145	0.436	0.553	0.165	0.114	0.182	0.093	0.007	-0.122	-0.210	-0.141	-0.083

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Tabela 10 – Métricas de Desempenho - Carteiras de *Momentum* Construídas utilizando o Retorno Acumulado

	Neutra	M-D1	M-D2	M-D3	M-D4	M-D5	M-D6	M-D7	M-D8	M-D9	M-D10	Ibovespa
Retorno Anualizado	0.154	-0.023	0.093	0.126	0.163	0.174	0.186	0.157	0.124	0.164	0.161	0.090
Desvio Padrão Anualizado	0.235	0.382	0.298	0.273	0.257	0.261	0.254	0.245	0.257	0.261	0.292	0.272
Índice de Sharpe Anualizado (Rf=10.96%)	0.145	-0.321	-0.068	0.034	0.166	0.201	0.248	0.153	0.029	0.167	0.138	-0.083

Fonte: Elaboração do autor no *software R*Tabela 11 – Métricas de Desempenho - Carteiras de *Momentum* Construídas utilizando o FIP

	Neutra	FIP D1	FIP D2	FIP D3	FIP D4	FIP D5	FIP D6	FIP D7	FIP D8	FIP D9	FIP D10	Ibovespa
Retorno Anualizado	0.154	0.145	0.132	0.132	0.138	0.168	0.152	0.171	0.113	0.160	0.185	0.090
Desvio Padrão Anualizado	0.235	0.320	0.284	0.270	0.261	0.256	0.268	0.252	0.268	0.259	0.285	0.272
Índice de Sharpe Anualizado (Rf=10.96%)	0.145	0.083	0.051	0.055	0.078	0.183	0.122	0.196	-0.009	0.152	0.219	-0.083

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Tabela 12 – Métricas de Risco - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o Desvio-Padrão

	Neutra	SD D1	SD D2	SD D3	SD D4	SD D5	SD D6	SD D7	SD D8	SD D9	SD D10	Ibovespa
Semi Desvio	0.011	0.008	0.009	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.015	0.017	0.025	0.012
Desvio de Ganho	0.010	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.012	0.014	0.016	0.041	0.012
Desvio de Perda	0.012	0.009	0.010	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.018	0.026	0.013
Desvio Downside (MAR=210%)	0.015	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.021	0.029	0.017
Desvio Downside (Rf=10.76%)	0.011	0.008	0.009	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.015	0.017	0.025	0.012
Desvio Downside (0%)	0.011	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.017	0.024	0.012
Máximo Drawdown	0.549	0.527	0.385	0.536	0.531	0.603	0.612	0.663	0.717	0.891	0.978	0.600
Valor em Risco Histórico (95%)	-0.023	-0.016	-0.018	-0.022	-0.023	-0.025	-0.026	-0.028	-0.030	-0.037	-0.050	-0.027
Expected Shortfall Histórico (95%)	-0.035	-0.026	-0.029	-0.034	-0.036	-0.039	-0.040	-0.042	-0.046	-0.054	-0.079	-0.039
Valor em Risco Modificado (95%)	-0.023	-0.017	-0.019	-0.021	-0.023	-0.026	-0.027	-0.029	-0.031	-0.038	NA	-0.026
Expected Shortfall Modificado (95%)	-0.051	-0.038	-0.037	-0.032	-0.046	-0.052	-0.055	-0.056	-0.052	-0.075	-0.987	-0.044

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Tabela 13 – Métricas de Risco - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o Semi Desvio-Padrão

	Neutra	SSD D1	SSD D2	SSD D3	SSD D4	SSD D5	SSD D6	SSD D7	SSD D8	SSD D9	SSD D10	Ibovespa
Semi Desvio	0.011	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.015	0.017	0.025	0.012
Desvio de Ganho	0.010	0.008	0.008	0.010	0.011	0.012	0.012	0.012	0.014	0.016	0.038	0.012
Desvio de Perda	0.012	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.017	0.028	0.013
Desvio Downside (MAR=210%)	0.015	0.013	0.013	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.019	0.021	0.029	0.017
Desvio Downside (Rf=10.76%)	0.011	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.015	0.017	0.025	0.012
Desvio Downside (0%)	0.011	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.017	0.025	0.012
Máximo Drawdown	0.549	0.510	0.434	0.466	0.537	0.574	0.573	0.667	0.733	0.877	0.988	0.600
Valor em Risco Histórico (95%)	-0.023	-0.016	-0.018	-0.021	-0.023	-0.025	-0.027	-0.026	-0.031	-0.036	-0.051	-0.027
Expected Shortfall Histórico (95%)	-0.035	-0.026	-0.028	-0.032	-0.036	-0.038	-0.041	-0.040	-0.046	-0.053	-0.084	-0.039
Valor em Risco Modificado (95%)	-0.023	-0.017	-0.019	-0.021	-0.023	-0.025	-0.028	-0.028	-0.031	-0.037	NA	-0.026
Expected Shortfall Modificado (95%)	-0.051	-0.037	-0.040	-0.031	-0.044	-0.049	-0.057	-0.055	-0.051	-0.066	-0.640	-0.044

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Tabela 14 – Métricas de Risco - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o GARCH

	Neutra	GH D1	GH D2	GH D3	GH D4	GH D5	GH D6	GH D7	GH D8	GH D9	GH D10	Ibovespa
Semi Desvio	0.011	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.012	0.014	0.014	0.015	0.022	0.012
Desvio de Ganho	0.010	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	0.038	0.012
Desvio de Perda	0.012	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.024	0.013
Desvio Downside (MAR=210%)	0.015	0.013	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.018	0.019	0.019	0.026	0.017
Desvio Downside (Rf=10.76%)	0.011	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.014	0.014	0.015	0.022	0.012
Desvio Downside (0%)	0.011	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.022	0.012
Máximo Drawdown	0.549	0.507	0.591	0.513	0.533	0.584	0.566	0.743	0.752	0.763	0.974	0.600
Valor em Risco Histórico (95%)	-0.023	-0.017	-0.020	-0.023	-0.024	-0.025	-0.025	-0.028	-0.031	-0.032	-0.044	-0.027
Expected Shortfall Histórico (95%)	-0.035	-0.028	-0.033	-0.036	-0.036	-0.038	-0.038	-0.043	-0.046	-0.047	-0.071	-0.039
Valor em Risco Modificado (95%)	-0.023	-0.018	-0.020	-0.024	-0.024	-0.026	-0.026	-0.028	-0.031	-0.032	NA	-0.026
Expected Shortfall Modificado (95%)	-0.051	-0.029	-0.034	-0.048	-0.046	-0.054	-0.053	-0.052	-0.062	-0.058	-0.974	-0.044

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

Tabela 15 – Métricas de Risco - Carteiras de Baixa Volatilidade Construídas utilizando o TGARCH

	Neutra	TGH D1	TGH D2	TGH D3	TGH D4	TGH D5	TGH D6	TGH D7	TGH D8	TGH D9	TGH D10	Ibovespa
Semi Desvio	0.011	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.022	0.012
Desvio de Ganho	0.010	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	0.036	0.012
Desvio de Perda	0.012	0.010	0.010	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.024	0.013
Desvio Downside (MAR=210%)	0.015	0.014	0.014	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.019	0.019	0.026	0.017
Desvio Downside (Rf=10.76%)	0.011	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.022	0.012
Desvio Downside (0%)	0.011	0.009	0.009	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.021	0.012
Máximo Drawdown	0.549	0.524	0.506	0.551	0.545	0.570	0.577	0.682	0.749	0.876	0.941	0.600
Valor em Risco Histórico (95%)	-0.023	-0.019	-0.019	-0.022	-0.024	-0.025	-0.026	-0.027	-0.030	-0.031	-0.042	-0.027
Expected Shortfall Histórico (95%)	-0.035	-0.030	-0.030	-0.036	-0.036	-0.038	-0.040	-0.041	-0.045	-0.048	-0.070	-0.039
Valor em Risco Modificado (95%)	-0.023	-0.020	-0.019	-0.022	-0.024	-0.026	-0.027	-0.028	-0.031	-0.032	NA	-0.026
Expected Shortfall Modificado (95%)	-0.051	-0.038	-0.030	-0.037	-0.046	-0.055	-0.052	-0.053	-0.060	-0.058	-0.603	-0.044

Fonte: Elaboração do autor no *software R*Tabela 16 – Métricas de Risco - Carteiras de *Momentum* Construídas utilizando o Retorno Acumulado

	Neutra	M-D1	M-D2	M-D3	M-D4	M-D5	M-D6	M-D7	M-D8	M-D9	M-D10	Ibovespa
Semi Desvio	0.011	0.017	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012	0.013	0.012
Desvio de Ganho	0.010	0.018	0.013	0.012	0.011	0.012	0.011	0.011	0.011	0.012	0.014	0.012
Desvio de Perda	0.012	0.018	0.014	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.015	0.013
Desvio Downside (MAR=210%)	0.015	0.021	0.018	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017
Desvio Downside (Rf=10.76%)	0.011	0.017	0.013	0.012	0.011	0.012	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.012
Desvio Downside (0%)	0.011	0.017	0.013	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.012
Máximo Drawdown	0.549	0.949	0.840	0.630	0.487	0.528	0.551	0.580	0.737	0.691	0.759	0.600
Valor em Risco Histórico (95%)	-0.023	-0.038	-0.029	-0.026	-0.025	-0.024	-0.023	-0.022	-0.023	-0.024	-0.026	-0.027
Expected Shortfall Histórico (95%)	-0.035	-0.056	-0.043	-0.040	-0.036	-0.037	-0.036	-0.035	-0.038	-0.038	-0.042	-0.039
Valor em Risco Modificado (95%)	-0.023	-0.037	-0.029	-0.027	-0.025	-0.025	-0.025	-0.024	-0.024	-0.023	-0.024	-0.026
Expected Shortfall Modificado (95%)	-0.051	-0.060	-0.050	-0.047	-0.041	-0.046	-0.050	-0.049	-0.049	-0.031	-0.024	-0.044

Fonte: Elaboração do autor no *software R*Tabela 17 – Métricas de Risco - Carteiras de *Momentum* Construídas utilizando o FIP

	Neutra	FIP D1	FIP D2	FIP D3	FIP D4	FIP D5	FIP D6	FIP D7	FIP D8	FIP D9	FIP D10	Ibovespa
Semi Desvio	0.011	0.014	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.012
Desvio de Ganho	0.010	0.015	0.013	0.012	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.011	0.013	0.012
Desvio de Perda	0.012	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013
Desvio Downside (MAR=210%)	0.015	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017
Desvio Downside (Rf=10.76%)	0.011	0.014	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.012
Desvio Downside (0%)	0.011	0.014	0.012	0.012	0.012	0.011	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012
Máximo Drawdown	0.549	0.713	0.696	0.621	0.578	0.557	0.584	0.574	0.598	0.544	0.553	0.600
Valor em Risco Histórico (95%)	-0.023	-0.029	-0.027	-0.025	-0.026	-0.024	-0.025	-0.023	-0.025	-0.024	-0.025	-0.027
Expected Shortfall Histórico (95%)	-0.035	-0.045	-0.041	-0.039	-0.038	-0.038	-0.038	-0.036	-0.039	-0.037	-0.040	-0.039
Valor em Risco Modificado (95%)	-0.023	-0.029	-0.027	-0.026	-0.026	-0.025	-0.026	-0.025	-0.026	-0.024	-0.026	-0.026
Expected Shortfall Modificado (95%)	-0.051	-0.043	-0.046	-0.048	-0.047	-0.050	-0.048	-0.051	-0.046	-0.043	-0.041	-0.044

Fonte: Elaboração do autor no *software R*

## APÊNDICE C – SAÍDAS ECONOMÉTRICAS

Nesta seção do apêndice, reportamos em formato de tabela algumas saídas econométricas utilizadas na construção das carteiras. Nas primeiras colunas temos as medidas do  $p$  – valor dos testes de Raiz Unitária sobre a série histórica do retorno das ações, individualmente, ano a ano. O primeiro report é o do *Dickey-Fuller Aumentado* (ADF) (SAID; DICKEY, 1984), estimado com constante e sem tendência; o segundo é o do *Phillips-Perron* (PP) (PERRON, 1988), também estimado com constante e sem tendência e o terceiro é o teste *Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin* (KPSS) (KWIATKOWSKI et al., 1992), estimado em nível. Para resumir sua interpretação, temos que a hipótese nula nos teste ADF e PP são de não estacionariedade (ou presença de raiz unitária), enquanto no KPSS temos que a hipótese nula é de estacionariedade.

Na sequência dessas colunas, temos a coluna LM que traz a informação do  $p$  – valor do teste dos Multiplicadores de Lagrange (Teste LM) (ENGLE, 1982). A Hipótese nula é que os dados sejam homocedásticos e a hipótese alternativa é da presença de heterocedasticidade nos dados. O *report* do  $p$ -valor de maneira ampla entre os ativos mostra que na série de retornos, todos são heterocedásticos como bem reporta a literatura de finanças.

As demais colunas representam os valores dos coeficientes estimados para  $\omega, \alpha_1, \beta_1$  nos modelos GARCH(1,1) e TGARCH(1,1,1), bem como  $\gamma_1$  no modelo TGARCH(1,1,1). Por uma questão de padronização do algoritmo, não pudemos lançar os valores com sobrescrito em asterisco para reportar o  $p$  – valor dos coeficientes. Todavia, toda vez que o método de estimação não foi convergente, reportamos o valor como sendo zero. Por fim, temos na penúltima coluna a variância incondicional da estimação que pode ser obtida através da seguinte expressão:  $\sigma^2 = \omega / (1 - (\alpha_1 + \beta_1))$  e na última coluna o número de observações utilizadas para realizar a estimação.

Tabela 18 – Resultados Econométricos por Ação e Período

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\beta_2$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
AALR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.054	0.210	0.924	0.830	0.565	0.000	0.000	0.000	260
AALR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.007	0.000	0.155	0.999	0.477	0.640	0.000	0.000	0.000	261
AALR3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.004	0.004	0.000	0.000	0.999	0.783	1.000	0.000	0.000	0.000	261
AALR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.002	0.154	0.172	0.802	0.826	0.320	0.002	0.002	0.002	262
AALR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.000	0.032	0.032	0.015	1.000	0.984	0.392	-0.214	0.010	0.010	0.010	261
AALR3	2022	0.01	0.01	0.049	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.182	0.483	0.798	0.795	0.771	0.000	0.000	0.000	260
ABCBA	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.127	0.062	0.835	0.939	0.976	0.001	0.001	0.001	262
ABCBA	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.000	0.013	0.013	0.000	0.101	0.999	0.430	-0.684	0.000	0.000	0.000	261
ABCBA	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.004	0.004	0.000	0.107	0.995	0.738	1.000	0.001	0.001	0.001	261
ABCBA	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.068	0.035	0.832	0.945	1.000	0.001	0.001	0.001	260
ABCBA	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.999	0.977	1.000	0.000	0.000	0.000	261
ABCBA	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.042	0.037	0.942	0.942	0.357	0.000	0.000	0.000	261
ABCBA	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.004	0.004	0.079	0.110	0.800	0.702	-0.131	0.000	0.000	0.000	261
ABCBA	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.052	0.024	0.909	0.970	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
ABCBA	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.002	0.002	0.068	0.063	0.884	0.864	-0.541	0.001	0.001	0.001	261
ABCBA	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.029	0.073	0.956	0.872	0.240	0.000	0.000	0.000	260
ABCBA	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.009	0.000	0.187	0.997	0.272	0.547	0.000	0.000	0.000	261
ABCBA	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.000	0.999	0.853	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
ABCBA	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.103	0.102	0.858	0.871	0.841	0.001	0.001	0.001	262
ABCBA	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.056	0.060	0.915	0.923	-0.447	0.000	0.000	0.000	261
ABCBA	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.987	-0.998	0.001	0.001	0.001	260
ABEV3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.014	0.124	0.144	0.683	0.608	1.000	0.001	0.001	0.001	261
ABEV3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.014	0.014	0.082	0.321	0.849	0.000	0.118	0.000	0.000	0.000	261
ABEV3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.003	0.003	0.372	0.257	0.196	0.678	-0.343	0.000	0.000	0.000	262
ABEV3	2005	0.01	0.01	0.028	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.031	0.031	0.332	0.257	0.494	0.221	1.000	0.000	0.000	0.000	260
ABEV3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.060	0.073	0.932	0.911	0.459	0.000	0.000	0.000	260
ABEV3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.141	0.125	0.800	0.827	0.561	0.000	0.000	0.000	261
ABEV3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.092	0.101	0.883	0.896	0.432	0.001	0.001	0.001	262
ABEV3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.003	0.000	0.000	0.014	0.014	0.044	0.308	0.915	0.000	0.239	0.000	0.000	0.000	261
ABEV3	2010	0.01	0.01	0.085	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.004	0.004	0.130	0.133	0.595	0.662	-0.057	0.000	0.000	0.000	261
ABEV3	2011	0.01	0.01	0.076	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.067	0.045	0.894	0.940	1.000	0.000	0.000	0.000	260
ABEV3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.999	0.942	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
ABEV3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.009	0.000	0.000	0.999	0.323	1.000	0.000	0.000	0.000	261
ABEV3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.079	0.999	0.852	1.000	0.000	0.000	0.000	261
ABEV3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.032	0.084	0.924	0.747	1.000	0.000	0.000	0.000	261
ABEV3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.078	0.079	0.875	0.903	0.924	0.000	0.000	0.000	261
ABEV3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.131	0.999	0.865	0.179	0.000	0.000	0.000	260

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
ABEV3	2018	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,069	0,000	0,000	0,000	0,847	0,997	0,112	0,000	0,000	261
ABEV3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,037	0,037	0,999	0,961	-1,000	0,000	0,000	261
ABEV3	2020	0,01	0,01	0,088	0	-0,001	0,000	0,000	0,003	0,407	0,196	0,481	0,736	0,481	0,736	0,266	0,001	0,001	262
ABEV3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,172	0,999	0,760	0,999	0,760	0,146	0,000	0,000	261
ABEV3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,049	0,999	0,797	0,999	0,797	-0,506	0,000	0,000	260
ABYA3	2007	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,000	0,626	1,000	0,267	0,703	0,267	0,703	0,071	0,002	0,002	261
ABYA3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,003	0,000	0,000	0,004	0,103	0,158	0,884	0,827	0,884	0,827	0,780	0,004	0,004	262
ABYA3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,005	0,001	0,001	0,037	0,441	0,762	0,000	0,000	0,000	0,000	0,183	0,002	0,002	261
ACES4	2000	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	0,000	0,000	0,002	0,099	0,145	0,837	0,842	0,837	0,842	0,546	0,001	0,001	260
ACES4	2001	0,01	0,01	0,095	0	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,992	0,999	0,992	0,999	0,067	0,005	0,005	261
ACES4	2002	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,008	0,999	0,971	0,999	0,971	1,000	0,001	0,001	261
ACES4	2003	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,004	0,181	0,157	0,646	0,685	0,646	0,685	-0,127	0,001	0,001	261
ACES4	2004	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,000	0,000	0,001	0,019	0,071	0,976	0,923	0,976	0,923	0,509	0,000	0,000	262
ACES4	2005	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,193	0,135	0,776	0,858	0,776	0,858	0,554	0,001	0,001	260
ACES4	2006	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,005	0,121	0,330	0,674	0,557	0,674	0,557	0,211	0,000	0,000	260
ACES4	2007	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,001	0,165	0,109	0,772	0,853	0,772	0,853	1,000	0,000	0,000	261
ACGU3	2008	0,01	0,01	0,083	0	-0,003	0,001	0,001	0,009	0,604	0,218	0,165	0,674	0,165	0,674	1,000	0,002	0,002	262
ACGU3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,007	0,314	0,333	0,401	0,621	0,401	0,621	-0,370	0,001	0,001	261
ADHM3	2015	0,01	0,01	0,043	0	-0,001	0,000	0,000	0,059	0,000	0,467	0,998	0,476	0,998	0,476	-0,051	0,000	0,000	261
ADHM3	2016	0,01	0,01	0,089	0	-0,010	0,002	0,002	0,021	0,596	0,873	0,403	0,641	0,403	0,641	0,090	1,943	1,943	261
ADHM3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,062	0,122	1,000	0,836	0,000	0,836	0,000	0,146	0,002	0,002	260
ADHM3	2019	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	0,001	0,001	0,036	0,999	0,351	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,291	0,892	0,892	261
ADHM3	2020	0,01	0,01	0,100	0	-0,004	0,000	0,000	0,019	0,106	1,000	0,887	0,535	0,887	0,535	0,031	0,005	0,005	262
AEDU3	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,375	0,073	0,624	0,937	0,624	0,937	1,000	0,043	0,043	260
AEDU3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,007	0,045	0,274	0,933	0,449	0,933	0,449	0,041	0,000	0,000	261
AEDU3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,000	0,038	0,999	0,868	0,999	0,868	1,000	0,001	0,001	261
AELP3	2004	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	0,000	0,000	0,005	0,000	0,185	0,998	0,768	0,998	0,768	0,260	0,000	0,000	262
AELP3	2006	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,029	0,000	0,200	0,999	0,019	0,999	0,019	-0,762	0,000	0,000	260
AERJ3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,003	0,000	0,000	0,013	0,160	0,222	0,585	0,452	0,585	0,452	0,458	0,001	0,001	261
AERJ3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,004	0,000	0,000	0,002	0,071	0,098	0,891	0,886	0,891	0,886	0,683	0,002	0,002	260
AESB3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,000	0,057	0,998	0,817	0,998	0,817	1,000	0,000	0,000	261
AESB3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,006	0,077	0,068	0,841	0,546	0,841	0,546	1,000	0,000	0,000	260
AESB3	2018	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,089	0,036	0,803	0,939	0,803	0,939	1,000	0,000	0,000	261
AESB3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,003	0,000	0,092	0,995	0,724	0,995	0,724	0,033	0,000	0,000	261
AESB3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,366	0,213	0,633	0,843	0,633	0,843	0,010	0,052	0,052	262
AESB3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,004	0,197	0,204	0,575	0,667	0,575	0,667	0,051	0,000	0,000	261
AESB3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,001	0,086	0,141	0,859	0,810	0,859	0,810	-0,185	0,000	0,000	260
AFLT3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,002	0,044	0,599	0,955	0,814	0,955	0,814	0,274	0,000	0,000	262

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
AGEN33	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.009	0.002	0.001	0.006	0.287	0.350	0.589	0.841	-1.000	0.006	0.006	261
AGEN33	2011	0.01	0.01	0.041	0	-0.008	-0.009	0.000	0.077	0.000	1.000	0.998	0.018	0.269	0.000	0.000	260
AGEN33	2012	0.01	0.01	0.099	0	0.000	-0.003	0.000	0.054	0.002	1.000	0.971	0.339	0.080	0.001	0.001	261
AGIN3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.004	0.001	0.012	0.659	0.497	0.340	0.777	0.617	0.673	0.673	262
AGIN3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.001	0.014	0.197	0.223	0.364	0.483	0.120	0.001	0.001	261
AGRO3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.153	0.999	0.779	0.583	0.000	0.000	260
AGRO3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.070	0.048	0.927	0.967	1.000	0.001	0.001	261
AGRO3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.007	0.267	0.655	0.704	0.682	0.213	0.001	0.001	261
AGRO3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.342	0.050	0.554	0.963	1.000	0.001	0.001	261
AGRO3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.015	0.000	0.849	0.999	0.297	0.097	0.000	0.000	261
AGRO3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.008	0.000	0.789	0.999	0.601	0.322	0.000	0.000	261
AGRO3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.154	0.449	0.802	0.805	-0.199	0.000	0.000	260
AGRO3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.057	0.000	0.866	0.991	-0.995	0.000	0.000	261
AGRO3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.170	0.279	0.650	0.576	0.436	0.000	0.000	261
AGRO3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.005	0.167	0.246	0.723	0.628	0.155	0.001	0.001	262
AGRO3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.000	0.070	0.999	0.735	-1.000	0.000	0.000	261
AGRO3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.906	-1.000	0.000	0.000	260
AGXY3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.009	0.059	0.091	0.883	0.666	1.000	0.001	0.001	260
ALLD3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.004	0.000	0.002	0.102	0.123	0.819	0.823	-0.206	0.001	0.001	260
ALPA4	2005	0.01	0.01	0.010	0	0.003	0.001	0.000	0.001	0.000	0.067	0.999	0.919	0.598	0.001	0.001	260
ALPA4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.000	0.096	0.999	0.882	0.216	0.000	0.000	260
ALPA4	2007	0.01	0.01	0.092	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.332	0.000	0.612	0.985	0.490	0.001	0.001	261
ALPA4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.384	0.268	0.577	0.877	0.869	0.003	0.003	262
ALPA4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.001	0.222	0.113	0.471	0.858	1.000	0.000	0.000	261
ALPA4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.250	0.181	0.426	0.492	0.257	0.000	0.000	260
ALPA4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.035	0.059	0.932	0.923	0.356	0.000	0.000	261
ALPA4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.022	0.029	0.975	0.976	1.000	0.000	0.000	261
ALPA4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.108	0.031	0.671	0.935	1.000	0.000	0.000	261
ALPA4	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.203	0.000	0.071	0.999	-0.066	0.001	0.001	261
ALPA4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.022	0.011	0.037	0.980	0.000	-1.000	0.000	0.000	261
ALPA4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.003	0.000	0.004	0.000	0.097	0.999	0.759	0.018	0.000	0.000	260
ALPA4	2018	0.01	0.01	0.028	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.059	0.081	0.915	0.894	0.560	0.001	0.001	261
ALPA4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.001	0.000	0.000	0.998	0.967	-0.343	0.000	0.000	261
ALPA4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.001	0.000	0.003	0.284	0.252	0.648	0.760	0.596	0.000	0.002	262
ALPA4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.089	0.999	0.913	1.000	0.001	0.001	261
ALPA4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.993	0.396	0.002	0.002	260
ALPK3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.002	0.384	0.152	0.407	0.817	0.927	0.001	0.001	261
ALPK3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.016	0.200	0.400	0.759	0.391	-0.002	0.003	0.003	260



(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
ALSC3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.132	0.999	0.869	1.000	0.000	0.000	260
ALSC3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.007	0.000	0.129	0.999	0.459	0.322	0.000	0.000	261
ALSC3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.016	0.028	0.960	0.966	1.000	0.000	0.000	261
ALSC3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.074	0.059	0.899	0.927	0.570	0.000	0.000	261
ALSC3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.033	0.057	0.913	0.818	0.425	0.000	0.000	261
ALSC3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.001	0.713	0.122	0.075	0.867	-0.307	0.001	0.001	261
ALSC3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.151	0.100	0.818	0.859	0.237	0.001	0.001	260
ALSC3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.079	0.046	0.848	0.958	1.000	0.000	0.000	261
ALSO3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.004	0.999	0.978	-1.000	0.000	0.000	261
ALSO3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.082	0.043	0.843	0.941	1.000	0.000	0.000	261
ALSO3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.007	0.067	0.400	0.876	0.284	0.166	0.000	0.000	261
ALSO3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.016	0.000	0.293	0.999	0.007	-0.113	0.000	0.000	261
ALSO3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.101	0.168	0.000	0.909	0.137	0.000	0.000	261
ALSO3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.006	0.000	0.440	0.999	0.733	0.316	0.000	0.000	260
ALSO3	2018	0.01	0.01	0.074	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.130	0.327	0.837	0.755	-0.074	0.000	0.000	261
ALSO3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.014	0.000	0.704	0.999	0.509	1.000	0.000	0.000	261
ALSO3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.303	0.111	0.633	0.896	1.000	0.002	0.002	262
ALSO3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.025	0.038	0.897	0.920	1.000	0.001	0.001	261
ALSO3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.049	0.060	0.848	0.827	0.451	0.000	0.000	260
ALUP1	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.018	0.000	0.069	0.999	0.000	-1.000	0.001	0.001	261
ALUP1	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.083	0.000	0.708	0.999	0.997	0.000	0.000	261
ALUP1	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.008	0.149	0.354	0.784	0.326	-0.206	0.000	0.000	261
ALUP1	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.484	0.073	0.214	0.850	0.253	0.000	0.000	260
ALUP1	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.072	0.088	0.894	0.888	0.241	0.000	0.000	261
ALUP1	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.006	0.000	0.000	0.998	0.573	1.000	0.000	0.000	261
ALUP1	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.001	0.134	0.121	0.814	0.851	0.419	0.000	0.000	262
ALUP1	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.018	0.999	0.668	1.000	0.000	0.000	261
ALUP1	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.049	0.031	0.950	0.974	1.000	0.001	0.001	260
AMAR3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.006	0.000	0.006	0.000	0.245	0.999	0.667	0.370	0.001	0.001	262
AMAR3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.012	0.000	0.235	0.999	0.393	-0.121	0.000	0.000	261
AMAR3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.003	0.102	0.109	0.802	0.748	0.629	0.000	0.000	261
AMAR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.010	0.037	0.989	0.944	1.000	0.002	0.002	260
AMAR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.000	0.060	0.096	0.938	0.928	-0.066	0.000	0.000	261
AMAR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.075	0.012	0.864	0.981	1.000	0.000	0.000	261
AMAR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.018	0.999	0.949	1.000	0.000	0.000	261
AMAR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.000	0.034	0.000	0.965	0.999	0.057	0.003	0.003	261
AMAR3	2016	0.01	0.01	0.097	0	0.001	-0.001	0.000	0.021	0.000	0.366	0.999	0.056	-0.107	0.000	0.000	261
AMAR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	0.289	0.002	0.002	260

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
AMAR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.008	0.083	0.282	0.872	0.569	0.124	0.001	0.001	261
AMAR3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.014	0.000	0.183	0.999	0.373	0.802	0.001	0.001	261
AMAR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.284	0.200	0.695	0.812	0.507	0.004	0.004	262
AMAR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.000	0.033	0.008	0.934	0.993	1.000	0.002	0.002	261
AMAR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.016	0.999	0.987	1.000	0.003	0.003	260
AMBP3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.001	0.061	0.119	0.937	0.898	0.211	0.006	0.006	261
AMBP3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.988	0.220	0.001	0.001	260
AMER3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.002	0.208	0.109	0.768	0.885	1.000	0.003	0.003	262
AMER3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.037	0.080	0.935	0.871	-0.741	0.001	0.001	261
AMER3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.125	0.168	0.731	0.781	0.120	0.001	0.001	261
AMER3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.005	0.000	0.001	0.065	0.106	0.889	0.880	-0.042	0.001	0.001	260
AMER3	2012	0.01	0.01	0.040	0	0.003	0.000	0.000	0.000	0.084	0.014	0.813	0.988	1.000	0.002	0.002	261
AMER3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.125	0.031	0.864	0.976	0.961	0.004	0.004	261
AMER3	2014	0.01	0.01	0.024	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	0.993	0.998	-1.000	0.001	0.001	261
AMER3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.003	0.144	0.111	0.757	0.838	0.084	0.001	0.001	261
AMER3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.001	0.034	0.199	0.238	0.000	0.016	0.364	0.001	0.001	261
AMER3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.000	0.227	0.020	0.522	0.985	-1.000	0.001	0.001	260
AMER3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.002	0.058	0.036	0.819	0.908	1.000	0.001	0.001	261
AMER3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.011	0.212	0.108	0.405	0.563	0.687	0.001	0.001	261
AMER3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.004	0.000	0.002	0.096	0.163	0.877	0.870	0.877	0.002	0.002	262
AMER3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.031	0.041	0.954	0.949	0.763	0.001	0.001	261
AMER3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.000	0.122	0.000	0.716	0.995	0.422	0.002	0.002	260
AMIL3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.006	0.000	0.307	0.999	0.752	0.556	0.003	0.003	262
AMIL3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.004	0.141	0.140	0.734	0.767	0.416	0.001	0.001	261
AMIL3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.036	0.999	0.871	1.000	0.000	0.000	261
AMIL3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.094	0.057	0.835	0.923	0.539	0.000	0.000	260
AMIL3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.193	0.112	0.806	0.917	1.000	0.000	0.000	261
ANIM3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.024	0.999	0.981	1.000	0.001	0.001	261
ANIM3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.003	0.121	0.090	0.833	0.860	0.029	0.002	0.002	261
ANIM3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.015	0.006	0.178	0.991	0.427	-0.085	0.000	0.000	261
ANIM3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.008	0.000	0.163	0.999	0.560	0.298	0.000	0.000	260
ANIM3	2018	0.01	0.01	0.096	0	-0.002	-0.001	0.000	0.003	0.159	0.169	0.732	0.757	-0.065	0.001	0.001	261
ANIM3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.018	0.000	0.183	0.999	0.000	0.104	0.000	0.000	261
ANIM3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.001	0.000	0.002	0.121	0.071	0.802	0.909	1.000	0.002	0.002	262
ANIM3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.294	0.060	0.690	0.932	1.000	0.006	0.006	261
ANIM3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.011	0.000	0.988	0.999	0.779	0.004	0.004	260
APER3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.023	0.213	0.743	0.361	0.467	0.497	0.001	0.001	260
APER3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.007	0.256	0.247	0.489	0.430	0.119	0.000	0.000	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
APER3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.013	0.107	0.414	0.817	0.000	0.152	0.000	0.000	261
APER3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.002	0.000	0.006	0.202	0.380	0.626	0.830	0.653	0.002	0.002	261
APER3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.007	0.000	0.011	0.000	0.189	0.992	0.700	0.640	0.002	0.002	261
APER3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.008	0.447	0.724	0.520	0.672	0.139	0.003	0.003	261
APER3	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.591	0.313	0.408	0.906	1.000	0.059	0.059	260
APER3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.015	0.000	0.508	0.997	0.118	0.223	0.001	0.001	261
APER3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.004	0.000	0.184	0.997	0.758	0.463	0.000	0.000	261
APER3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.077	0.125	0.889	0.885	0.332	0.002	0.002	262
APER3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.007	0.000	0.109	0.999	0.729	-0.671	0.000	0.000	261
APER3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.032	0.056	0.966	0.950	0.416	0.000	0.000	260
ARCE3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.107	0.999	0.879	0.921	0.000	0.000	260
ARML3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.006	0.000	0.092	0.997	0.766	0.552	0.001	0.001	260
ARTE4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.005	0.001	0.001	0.160	0.025	0.426	0.975	1.000	0.003	0.003	260
ARTR3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.020	0.063	0.970	0.885	0.249	0.000	0.000	260
ARTR3	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.999	0.996	1.000	0.001	0.001	261
ARTR3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.001	0.285	0.103	0.714	0.894	0.870	0.063	0.063	262
ARTR3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.000	0.023	0.100	0.972	0.913	0.032	0.000	0.000	261
ARTR3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.007	0.011	0.203	0.986	0.359	0.272	0.000	0.000	261
ARTR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.000	0.971	0.995	-0.162	0.000	0.000	260
ARTR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.937	-1.000	0.000	0.000	261
ARTR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.199	0.140	0.533	0.644	0.768	0.000	0.000	261
ARTR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.023	0.000	0.972	1.000	0.000	0.000	261
ARTR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.071	0.291	0.928	0.830	0.285	0.000	0.000	261
ARZZ3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.006	0.017	0.089	0.981	0.703	-0.558	0.000	0.000	261
ARZZ3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.110	0.035	0.589	0.935	0.532	0.001	0.001	261
ARZZ3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.010	0.000	0.138	0.999	0.498	0.586	0.001	0.001	261
ARZZ3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.040	0.079	0.940	0.895	-0.695	0.001	0.001	261
ARZZ3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.013	0.108	0.144	0.518	0.291	-1.000	0.001	0.001	261
ARZZ3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.000	0.294	0.000	0.116	0.999	-0.533	0.001	0.001	260
ARZZ3	2018	0.01	0.01	0.097	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.050	0.041	0.910	0.934	1.000	0.001	0.001	261
ARZZ3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.011	0.000	0.000	0.999	0.352	1.000	0.000	0.000	261
ARZZ3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.001	0.000	0.000	0.322	0.104	0.628	0.919	0.975	0.002	0.002	262
ARZZ3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.058	0.044	0.909	0.947	1.000	0.000	0.000	261
ARZZ3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.010	0.113	0.251	0.749	0.377	0.304	0.001	0.001	260
ASAL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.000	0.083	0.999	0.811	1.000	0.001	0.001	260
ATMP3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.130	0.301	0.805	0.818	0.433	0.001	0.001	260
ATMP3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	1.000	0.999	0.073	-0.009	0.000	0.000	261
ATMP3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.005	0.000	0.022	0.073	0.663	0.884	0.691	0.043	0.005	0.005	261

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)	
ATMP3	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.000	0.015	0.015	0.388	0.388	0.990	0.385	-0.304	0.001	260
ATMP3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.006	0.000	0.000	0.016	0.016	0.424	0.424	0.725	0.786	0.292	0.302	261
ATMP3	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.001	0.001	0.024	0.024	1.000	1.000	0.531	0.385	-0.132	0.004	261
ATMP3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.000	0.005	0.005	0.411	0.411	0.395	0.618	0.257	0.001	262
ATMP3	2021	0.01	0.01	0.021	0	0.000	-0.006	0.001	0.001	0.022	0.022	0.307	0.307	0.579	0.655	-0.764	0.003	261
ATMP3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.005	0.000	0.000	0.020	0.020	0.267	0.267	0.954	0.462	-0.410	0.003	260
ATOM3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.010	0.000	0.000	0.001	0.001	0.062	0.062	0.526	0.957	1.000	0.482	262
ATOM3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.000	0.000	0.000	0.028	0.028	1.000	1.000	0.406	0.460	-0.216	0.468	261
ATOM3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.000	0.010	0.010	0.309	0.309	0.971	0.639	0.251	0.000	261
ATOM3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.003	0.003	0.043	0.043	0.014	0.014	0.000	0.973	-1.000	0.003	260
ATOM3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.080	0.080	0.864	0.864	0.209	0.209	-0.155	0.004	261
ATOM3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.142	0.142	1.000	1.000	0.886	0.000	0.437	0.012	261
ATOM3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.019	-0.001	0.001	0.001	0.165	0.165	1.000	1.000	0.855	0.000	0.259	0.017	261
ATOM3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.004	0.000	0.000	0.104	0.104	0.909	0.909	0.999	0.000	-0.060	0.006	261
ATOM3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.000	0.050	0.050	0.908	0.908	0.941	0.225	-0.605	0.003	260
ATOM3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.005	-0.002	0.001	0.001	0.007	0.007	0.260	0.260	0.127	0.658	-0.282	0.540	261
ATOM3	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.000	0.341	0.341	0.198	0.198	0.658	0.532	-1.000	0.050	261
ATOM3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.001	0.000	0.000	0.046	0.046	1.000	1.000	0.998	0.288	0.020	0.000	262
ATOM3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.007	0.000	0.000	0.021	0.021	0.095	0.095	0.819	0.574	-1.000	0.001	261
ATOM3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.000	0.020	0.020	0.239	0.239	0.681	0.265	0.386	0.002	260
AURA33	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.012	0.012	0.179	0.179	0.999	0.329	0.493	0.000	261
AURA33	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.005	0.005	0.083	0.083	0.999	0.734	0.247	0.000	260
AUTM3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.015	0.015	0.037	0.037	0.975	0.963	1.000	0.000	261
AUTM3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066	0.066	0.738	0.738	0.716	0.675	0.142	0.000	261
AVIL3	2008	0.01	0.01	0.070	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.002	0.142	0.142	0.875	0.837	0.348	0.001	262
AVIL3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.000	0.037	0.037	0.709	0.709	0.999	0.267	-0.184	0.001	261
AVIL3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.007	0.007	0.170	0.170	0.994	0.669	0.291	0.000	261
AVLL3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	1.000	1.000	0.190	0.662	0.332	0.001	261
AZEVA4	2019	0.01	0.01	0.071	0	0.001	-0.003	0.000	0.000	0.010	0.010	0.608	0.608	0.978	0.728	0.114	0.003	261
AZEVA4	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.010	-0.006	0.002	0.002	0.010	0.010	0.612	0.612	0.028	0.544	0.182	1.651	262
AZEVA4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.000	0.047	0.047	0.248	0.248	0.929	0.000	-0.402	0.003	261
AZEVA4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.000	0.001	0.001	0.999	0.999	1.000	0.980	1.000	0.003	260
AZULA	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.033	0.033	0.925	0.953	0.293	0.001	261
AZULA	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.055	0.055	0.510	0.898	1.000	0.001	261
AZULA	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.001	0.001	0.005	0.005	0.279	0.279	0.501	0.761	0.447	0.008	262
AZULA	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.015	0.015	0.162	0.162	0.929	0.477	-0.381	0.001	261
AZULA	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.012	0.012	0.049	0.049	0.999	0.683	1.000	0.002	260
BSSA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.131	0.131	0.917	0.895	-0.038	0.001	261

(continuação)

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
BBSA3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,011	0,113	0,198	0,806	0,361	0,631	0,000	0,000	261
BBSA3	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,088	0,041	0,878	0,958	1,000	0,001	0,001	260
BBSA3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,001	0,017	0,013	0,953	0,964	1,000	0,000	0,000	261
BBSA3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,194	0,057	0,505	0,922	1,000	0,000	0,000	261
BBSA3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,061	0,067	0,909	0,907	0,437	0,001	0,001	261
BBSA3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,030	0,084	0,940	0,829	-0,046	0,000	0,000	261
BBSA3	2016	0,01	0,01	0,088	0	0,001	0,000	0,000	0,004	0,096	0,078	0,709	0,777	-1,000	0,000	0,000	261
BBSA3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,016	0,000	0,000	0,999	0,000	-1,000	0,000	0,000	260
BBSA3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,035	0,020	0,903	0,960	1,000	0,000	0,000	261
BBSA3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,001	0,030	0,010	0,915	0,948	-1,000	0,000	0,000	261
BBSA3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,000	0,000	0,004	0,200	0,151	0,678	0,791	0,988	0,001	0,001	262
BBSA3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	0,000	0,000	0,001	0,042	0,054	0,915	0,931	1,000	0,001	0,001	261
BBSA3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,000	0,019	0,000	0,977	0,999	-0,031	0,001	0,001	260
BAZA3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,006	0,049	0,195	0,950	0,764	0,181	0,025	0,025	262
BAZA3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,020	0,218	0,838	0,781	0,452	-1,000	0,031	0,031	261
BAZA3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,281	0,997	0,454	0,347	0,000	0,000	261
BAZA3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,057	0,422	0,897	0,874	-0,568	0,000	0,000	260
BAZA3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,008	0,223	1,000	0,090	0,384	-1,000	0,000	0,000	261
BAZA3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,001	0,231	0,178	0,736	0,855	0,762	0,001	0,001	262
BAZA3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,999	0,944	0,542	0,001	0,001	260
BBAS3	2000	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,999	0,973	0,180	0,001	0,001	260
BBAS3	2001	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,000	0,000	0,005	0,000	0,030	0,999	0,819	-1,000	0,001	0,001	261
BBAS3	2002	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,034	0,022	0,933	0,960	1,000	0,001	0,001	261
BBAS3	2003	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,000	0,000	0,020	0,011	0,157	0,988	0,000	-0,932	0,000	0,000	261
BBAS3	2004	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,000	0,000	0,001	0,027	0,056	0,963	0,901	1,000	0,000	0,000	262
BBAS3	2005	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,009	0,000	0,181	0,999	0,451	-0,052	0,000	0,000	260
BBAS3	2006	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,000	0,000	0,007	0,134	0,250	0,741	0,573	0,279	0,001	0,001	260
BBAS3	2007	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,000	0,124	0,042	0,819	0,958	1,000	0,001	0,001	261
BBAS3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,001	0,109	0,078	0,868	0,920	0,752	0,002	0,002	262
BBAS3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,000	0,000	0,001	0,096	0,126	0,874	0,863	0,058	0,001	0,001	261
BBAS3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,126	0,150	0,765	0,777	0,544	0,000	0,000	261
BBAS3	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,080	0,053	0,874	0,947	1,000	0,000	0,000	260
BBAS3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017	0,996	0,969	1,000	0,000	0,000	261
BBAS3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,051	0,998	0,844	1,000	0,000	0,000	261
BBAS3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,001	0,077	0,101	0,903	0,896	0,206	0,001	0,001	261
BBAS3	2015	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,044	0,026	0,935	0,972	1,000	0,001	0,001	261
BBAS3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,002	0,124	0,082	0,831	0,861	-0,505	0,001	0,001	261
BBAS3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,000	0,000	0,004	0,629	0,110	0,054	0,756	1,000	0,001	0,001	260

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
BBAS3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.149	0.103	0.762	0.888	0.583	0.001	0.001	261
BBAS3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.249	0.184	0.511	0.677	0.487	0.000	0.000	261
BBAS3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.003	0.116	0.211	0.860	0.786	0.779	0.001	0.001	262
BBAS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.110	0.147	0.525	0.711	0.032	0.000	0.000	261
BBAS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.094	0.030	0.826	0.977	-1.000	0.000	0.000	260
BBDC4	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.001	0.017	0.285	0.312	0.158	0.220	0.264	0.001	0.001	260
BBDC4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.073	0.053	0.867	0.937	1.000	0.001	0.001	261
BBDC4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.100	0.035	0.856	0.957	1.000	0.001	0.001	261
BBDC4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.016	0.000	0.148	0.999	0.000	0.117	0.000	0.000	261
BBDC4	2004	0.01	0.01	0.096	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.067	0.058	0.823	0.863	1.000	0.000	0.000	262
BBDC4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.003	0.000	0.014	0.165	0.224	0.649	0.144	-0.139	0.000	0.000	260
BBDC4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.066	0.091	0.918	0.832	1.000	0.000	0.000	260
BBDC4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.998	-0.927	0.001	0.001	261
BBDC4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.003	0.000	0.002	0.148	0.134	0.820	0.856	0.794	0.001	0.001	262
BBDC4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.073	0.110	0.910	0.873	0.397	0.000	0.000	261
BBDC4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.100	0.090	0.805	0.843	0.836	0.000	0.000	261
BBDC4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.070	0.051	0.887	0.947	1.000	0.000	0.000	260
BBDC4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.009	0.998	0.972	1.000	0.000	0.000	261
BBDC4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.999	0.962	1.000	0.000	0.000	261
BBDC4	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.094	0.078	0.881	0.919	0.413	0.001	0.001	261
BBDC4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.023	0.016	0.956	0.982	1.000	0.000	0.000	261
BBDC4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.112	0.045	0.798	0.915	-0.687	0.001	0.001	261
BBDC4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.060	0.999	0.816	1.000	0.000	0.000	260
BBDC4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.040	0.010	0.906	0.982	1.000	0.000	0.000	261
BBDC4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.041	0.999	0.867	0.509	0.000	0.000	261
BBDC4	2020	0.01	0.01	0.075	0	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.170	0.187	0.780	0.810	0.409	0.001	0.001	262
BBDC4	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.043	0.057	0.896	0.935	1.000	0.000	0.000	261
BBDC4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	0.901	0.001	0.001	260
BBSE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.018	0.999	0.965	1.000	0.000	0.000	261
BBSE3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.067	0.076	0.890	0.886	0.716	0.001	0.001	261
BBSE3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.074	0.076	0.910	0.926	-0.118	0.000	0.000	261
BBSE3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.006	0.276	0.172	0.391	0.502	-0.327	0.000	0.000	260
BBSE3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.057	0.999	0.873	-1.000	0.000	0.000	261
BBSE3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.000	0.000	0.999	0.539	1.000	0.000	0.000	261
BBSE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.197	0.142	0.717	0.841	0.479	0.001	0.001	262
BBSE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.035	0.999	0.817	0.621	0.000	0.000	261
BBSE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.013	0.000	0.073	0.999	0.105	-0.581	0.000	0.000	260
BDLL4	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.118	0.159	0.818	0.813	-0.148	0.001	0.001	260

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
BDDL4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.007	0.033	0.457	0.933	0.452	0.933	0.452	0.135	0.000	0.000	261
BDDL4	2003	0.01	0.01	0.080	0	0.002	-0.001	0.000	0.028	0.000	1.000	0.999	0.000	0.999	0.000	0.579	0.001	0.001	261
BDDL4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.001	0.021	0.222	0.423	0.511	0.727	0.511	0.727	-0.414	0.004	0.004	262
BEEF3	2008	0.01	0.01	0.090	0	-0.004	-0.005	0.000	0.002	0.112	0.070	0.832	0.902	0.832	0.902	0.573	0.001	0.001	262
BEEF3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.002	0.036	0.029	0.946	0.934	0.946	0.934	-1.000	0.001	0.001	261
BEEF3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.003	0.123	0.193	0.773	0.743	0.773	0.743	0.279	0.000	0.000	261
BEEF3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.079	0.022	0.787	0.968	0.787	0.968	1.000	0.000	0.000	260
BEEF3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.002	0.000	0.026	0.999	0.901	0.999	0.901	-0.832	0.000	0.000	261
BEEF3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.063	0.999	0.796	0.999	0.796	1.000	0.000	0.000	261
BEEF3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.039	0.032	0.937	0.927	0.937	0.927	0.819	0.000	0.000	261
BEEF3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.023	0.000	0.061	0.999	0.000	0.999	0.000	1.000	0.000	0.000	261
BEEF3	2016	0.01	0.01	0.063	0	0.000	-0.001	0.000	0.009	0.000	0.125	0.999	0.447	0.999	0.447	-0.331	0.000	0.000	261
BEEF3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.246	0.123	0.506	0.781	0.506	0.781	0.730	0.000	0.000	260
BEEF3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.073	0.086	0.906	0.923	0.906	0.923	-0.009	0.001	0.001	261
BEEF3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.001	0.057	0.047	0.891	0.917	0.891	0.917	-0.561	0.001	0.001	261
BEEF3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.118	0.136	0.873	0.871	0.873	0.871	0.142	0.002	0.002	262
BEEF3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.001	0.148	0.101	0.446	0.884	0.446	0.884	0.492	0.001	0.001	261
BEEF3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.985	0.999	0.985	0.411	0.001	0.001	260
BEE33	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.013	0.257	0.820	0.643	0.617	0.643	0.617	-0.094	0.003	0.003	261
BEE33	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.028	0.000	0.764	0.999	0.495	0.999	0.495	-0.226	0.002	0.002	262
BEE33	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.008	0.033	0.776	0.965	0.665	0.965	0.665	-0.065	0.000	0.000	261
BEE33	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.005	0.065	0.224	0.817	0.574	0.817	0.574	0.567	0.000	0.000	261
BEE33	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.217	0.295	0.782	0.802	0.782	0.802	0.248	0.028	0.028	260
BEE33	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.015	0.000	0.284	0.999	0.255	0.999	0.255	0.202	0.000	0.000	261
BEE33	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.029	0.999	0.758	0.999	0.758	0.177	0.000	0.000	261
BEE33	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.284	0.000	0.081	0.989	0.081	0.989	0.097	0.000	0.000	261
BEE33	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.021	0.043	1.000	0.841	0.381	0.841	0.381	0.825	0.001	0.001	261
BEE33	2017	0.01	0.01	0.095	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.546	0.373	0.306	0.627	0.306	0.627	0.145	0.001	0.001	260
BEE33	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.221	0.564	0.536	0.708	0.536	0.708	0.465	0.000	0.000	261
BEE33	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.080	0.075	0.823	0.934	0.823	0.934	-1.000	0.000	0.000	261
BEE33	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.396	1.000	0.529	0.599	0.529	0.599	-0.124	0.000	0.000	262
BEE33	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.165	0.999	0.334	0.999	0.334	0.734	0.000	0.000	261
BEE33	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.006	0.000	0.254	0.999	0.323	0.999	0.323	0.438	0.000	0.000	260
BEMA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.007	0.325	0.269	0.487	0.557	0.487	0.557	0.254	0.001	0.001	262
BEMA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.011	0.000	0.198	0.999	0.307	0.999	0.307	0.562	0.000	0.000	261
BEMA3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.004	0.197	0.213	0.503	0.528	0.503	0.528	0.028	0.000	0.000	261
BEMA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.082	0.057	0.860	0.925	0.860	0.925	0.175	0.000	0.000	260
BEMA3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.101	0.248	0.853	0.665	0.853	0.665	0.106	0.000	0.000	261

(continuação)

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
BEMA3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.006	0.050	0.329	0.924	0.490	0.043	0.000	0.000	0.000	261
BEMA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.000	0.078	0.999	0.745	0.707	0.000	0.000	0.000	261
BESP3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.040	0.000	0.029	0.999	0.000	0.483	0.001	0.001	0.001	260
BFTT3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.009	0.021	0.049	0.958	0.659	-1.000	0.001	0.001	0.001	262
BFTT3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.006	0.000	0.076	0.997	0.867	-1.000	0.001	0.001	0.001	260
BHGR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.004	0.201	0.383	0.763	0.627	0.311	0.001	0.001	0.001	260
BHGR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.012	0.012	0.608	0.984	0.572	0.125	0.000	0.000	0.000	261
BHGR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.310	0.031	0.540	0.970	1.000	0.000	0.000	0.000	261
BHGR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.097	1.000	0.902	0.703	0.371	0.015	0.015	0.015	261
BICB4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.020	0.148	0.874	0.797	0.533	0.361	0.002	0.002	0.002	262
BICB4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.004	0.163	0.184	0.771	0.721	-0.408	0.001	0.001	0.001	261
BICB4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.004	0.277	0.182	0.524	0.655	0.584	0.001	0.001	0.001	261
BICB4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.104	0.126	0.750	0.820	-0.002	0.001	0.001	0.001	260
BICB4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.064	0.091	0.918	0.905	-0.375	0.001	0.001	0.001	261
BICB4	2013	0.01	0.01	0.024	0	0.000	-0.001	0.000	0.007	0.133	1.000	0.866	0.620	0.110	0.007	0.007	0.007	261
BICB4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.017	0.000	1.000	0.999	0.007	-0.041	0.000	0.000	0.000	261
BIDJ3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.007	0.214	0.195	0.646	0.708	0.219	0.002	0.002	0.002	262
BIDJ3	2021	0.01	0.01	0.014	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.063	0.999	0.918	0.711	0.003	0.003	0.003	261
BIOM3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.623	0.991	0.747	-0.668	0.001	0.001	0.001	261
BIOM3	2019	0.01	0.01	0.063	0	0.002	-0.002	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.964	1.000	0.001	0.001	0.001	261
BIOM3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.004	0.333	0.364	0.666	0.747	-0.396	0.067	0.067	0.067	262
BIOM3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.302	0.170	0.606	0.875	0.551	0.001	0.001	0.001	261
BIOM3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.009	0.000	0.492	0.999	0.771	0.266	0.002	0.002	0.002	260
BISA3	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.092	0.046	0.873	0.963	1.000	0.001	0.001	0.001	261
BISA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.006	-0.006	0.000	0.002	0.213	0.097	0.700	0.909	1.000	0.002	0.002	0.002	262
BISA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.001	0.000	0.004	0.065	0.144	0.879	0.805	-0.062	0.001	0.001	0.001	261
BISA3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.005	0.159	0.167	0.706	0.654	0.355	0.001	0.001	0.001	261
BISA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.082	0.066	0.876	0.922	0.365	0.001	0.001	0.001	260
BISA3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.045	0.050	0.926	0.944	0.610	0.001	0.001	0.001	261
BISA3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.004	0.000	0.001	0.031	0.027	0.935	0.946	0.496	0.001	0.001	0.001	261
BISA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.092	0.520	0.895	0.845	0.473	0.000	0.000	0.000	261
BLAU3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.014	0.998	0.900	1.000	0.001	0.001	0.001	260
BLUT3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.185	0.418	0.749	0.002	-0.753	0.008	0.008	0.008	261
BLUT3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.017	0.000	0.000	0.000	0.031	0.750	0.968	0.000	1.000	0.192	0.192	0.192	261
BLUT3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.054	0.032	0.944	0.984	1.000	0.003	0.003	0.003	261
BLUT3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.033	0.000	0.693	0.999	0.605	0.644	0.013	0.013	0.013	261
BLUT3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.004	0.000	0.018	0.000	0.668	0.999	0.659	-0.101	0.017	0.017	0.017	262
BMEB4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.020	0.026	0.926	0.966	0.513	-0.526	0.001	0.001	0.001	261



(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
BMEB4	2008	0.01	0.01	0.071	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.096	0.373	0.885	0.847	1.000	0.001	0.001	262
BMEB4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.023	0.251	1.000	0.406	0.230	-0.008	0.000	0.000	260
BMEB4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.018	0.020	0.380	0.943	0.000	0.344	0.001	0.001	261
BMEB4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.003	0.000	0.106	0.997	0.837	-0.452	0.001	0.001	261
BMEB4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.211	0.176	0.767	0.836	0.559	0.002	0.002	262
BMEB4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.004	0.000	0.109	0.999	0.888	-0.411	0.000	0.000	261
BMEB4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.373	0.642	0.572	0.562	-0.537	0.001	0.001	260
BMEB4	2020	0.01	0.01	0.091	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.120	0.147	0.724	0.939	1.000	0.001	0.001	262
BMEB4	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.001	0.043	0.113	0.938	0.875	1.000	0.001	0.001	261
BMEB4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.014	0.000	0.184	0.999	0.293	-0.241	0.001	0.001	260
BMIN4	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.005	0.000	0.027	0.028	0.574	0.932	0.555	0.086	0.000	0.000	261
BMIN4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.003	0.000	0.011	0.007	0.153	0.988	0.858	-0.582	0.000	0.000	261
BMIN4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.003	0.000	0.001	0.095	0.065	0.844	0.946	-0.622	0.001	0.001	260
BMOB3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.173	0.166	0.702	0.775	0.299	0.001	0.001	260
BMT04	2007	0.01	0.01	0.032	0	0.002	0.000	0.000	0.040	0.224	1.000	0.775	0.209	0.022	0.139	0.139	261
BMT04	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.001	0.342	0.088	0.657	0.936	1.000	0.136	0.136	262
BMT04	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.016	0.089	0.817	0.834	0.464	-0.477	0.001	0.001	261
BMT04	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.008	0.000	0.540	0.999	0.708	-0.204	0.000	0.000	261
BMT04	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.098	0.480	0.892	0.842	1.000	0.000	0.000	260
BMT04	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.009	0.000	1.000	0.999	0.253	-0.006	0.000	0.000	261
BNCA3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.002	0.092	0.143	0.894	0.801	-0.436	0.001	0.001	260
BNCA3	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.004	0.000	0.167	0.998	0.713	0.193	0.001	0.001	261
BNCA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.001	0.064	0.194	0.858	0.867	0.632	0.002	0.002	262
BNCA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.054	0.339	0.902	0.886	0.499	0.000	0.000	261
BOAS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.004	0.068	0.070	0.875	0.832	1.000	0.001	0.001	261
BOAS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.042	0.042	0.203	0.957	0.000	0.782	0.032	0.032	260
BOBR4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.009	0.000	0.427	0.999	0.768	-0.382	0.002	0.002	261
BOBR4	2003	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.013	0.227	0.623	0.490	0.679	0.399	0.001	0.001	261
BOBR4	2004	0.01	0.01	0.010	0	0.002	0.000	0.000	0.020	0.000	0.372	0.999	0.139	-0.347	0.001	0.001	262
BOBR4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.046	0.998	0.890	-1.000	0.000	0.000	260
BOBR4	2006	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.003	0.302	0.159	0.697	0.762	-0.481	0.049	0.049	260
BOBR4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.004	0.006	0.228	0.992	0.701	0.319	0.000	0.000	261
BOBR4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.001	0.058	0.080	0.919	0.924	1.000	0.001	0.001	262
BOBR4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.009	0.146	0.330	0.625	0.585	-0.103	0.001	0.001	261
BOBR4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.007	0.031	0.419	0.942	0.721	0.052	0.000	0.000	260
BOBR4	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	0.997	0.982	0.710	0.001	0.001	261
BOBR4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.022	0.230	0.431	0.496	0.000	-0.218	0.001	0.001	261
BOBR4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.001	0.005	0.181	0.991	0.864	0.066	0.000	0.000	262

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
BOBR4	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,011	0,000	0,293	0,998	0,392	-0,927	0,000	0,000	261
BOBR4	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,005	0,000	0,102	0,999	0,710	-0,839	0,001	0,001	260
BPAC11	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,070	0,095	0,890	0,889	0,295	0,000	0,000	261
BPAC11	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,003	0,000	0,005	0,253	0,186	0,091	0,680	0,650	0,001	0,001	261
BPAC11	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,000	0,000	0,002	0,226	0,184	0,719	0,828	0,539	0,002	0,002	262
BPAC11	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,044	0,055	0,937	0,929	0,826	0,001	0,001	261
BPAC11	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,000	0,050	0,999	0,880	1,000	0,001	0,001	260
BPAN4	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,001	0,229	0,087	0,711	0,902	1,000	0,002	0,002	262
BPAN4	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,005	0,005	0,000	0,005	0,082	0,094	0,836	0,759	-1,000	0,001	0,001	261
BPAN4	2010	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,010	0,747	0,364	0,117	0,362	0,492	0,002	0,002	261
BPAN4	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,013	0,437	0,520	0,562	0,430	0,019	0,081	0,081	260
BPAN4	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,000	0,157	0,038	0,752	0,943	1,000	0,000	0,000	261
BPAN4	2013	0,01	0,01	0,093	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,163	0,077	0,653	0,812	1,000	0,000	0,000	261
BPAN4	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,000	0,142	0,000	0,818	0,999	0,030	0,001	0,001	261
BPAN4	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,010	0,032	0,414	0,957	0,740	-0,014	0,001	0,001	261
BPAN4	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,002	0,000	0,005	0,100	0,232	0,796	0,746	-0,470	0,001	0,001	261
BPAN4	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,002	0,000	0,054	0,141	0,906	0,838	0,000	-0,715	0,002	0,002	260
BPAN4	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,006	0,000	0,076	0,999	0,631	-0,456	0,000	0,000	261
BPAN4	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,000	0,000	0,020	0,444	1,000	0,526	0,470	-0,085	0,006	0,006	261
BPAN4	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,002	0,000	0,002	0,413	0,239	0,531	0,834	0,624	0,004	0,004	262
BPAN4	2021	0,01	0,01	0,035	0	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,995	0,180	0,003	0,003	261
BPAN4	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,030	0,000	0,171	0,995	0,000	0,613	0,001	0,001	260
BPHA3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,007	0,031	0,258	0,954	0,491	0,258	0,000	0,000	261
BPHA3	2013	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,001	0,096	0,063	0,814	0,876	1,000	0,000	0,000	261
BPHA3	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,003	-0,004	0,000	0,002	0,000	0,060	0,999	0,896	0,690	0,001	0,001	261
BPHA3	2015	0,01	0,01	0,087	0	-0,004	-0,008	0,000	0,015	0,347	0,402	0,529	0,614	0,969	0,004	0,004	261
BPHA3	2016	0,01	0,01	0,100	0	-0,004	-0,006	0,002	0,028	0,953	1,000	0,046	0,451	0,124	2,239	2,239	261
BPHA3	2017	0,01	0,01	0,077	0	0,001	-0,003	0,000	0,033	0,209	1,000	0,790	0,253	0,100	0,141	0,141	260
BPHA3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,006	0,001	0,016	0,696	0,565	0,303	0,365	0,548	0,586	0,586	261
BRAP4	2001	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,000	0,018	0,018	0,976	0,985	1,000	0,002	0,002	261
BRAP4	2002	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,999	0,972	-1,000	0,001	0,001	261
BRAP4	2003	0,01	0,01	0,093	0	0,003	0,002	0,000	0,007	0,000	0,037	0,999	0,677	-1,000	0,000	0,000	261
BRAP4	2004	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,002	0,000	0,001	0,080	0,046	0,819	0,918	1,000	0,001	0,001	262
BRAP4	2005	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,007	0,000	0,111	0,999	0,602	0,895	0,000	0,000	260
BRAP4	2006	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,002	0,000	0,004	0,078	0,095	0,787	0,731	0,812	0,000	0,000	260
BRAP4	2007	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,003	0,000	0,002	0,036	0,064	0,933	0,874	0,793	0,001	0,001	261
BRAP4	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,001	0,097	0,086	0,874	0,913	1,000	0,002	0,002	262
BRAP4	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,002	0,000	0,000	0,056	0,112	0,928	0,908	-0,001	0,001	0,001	261

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
BRAP4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.002	0.030	0.056	0.932	0.869	1.000	0.000	0.000	261
BRAP4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.149	0.069	0.797	0.908	1.000	0.000	0.000	260
BRAP4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043	0.999	0.951	1.000	0.000	0.000	261
BRAP4	2013	0.01	0.01	0.081	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.060	0.026	0.810	0.967	1.000	0.000	0.000	261
BRAP4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.053	0.057	0.938	0.944	1.000	0.001	0.001	261
BRAP4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.000	0.005	0.005	0.000	0.000	0.999	0.834	-0.999	0.001	0.001	261
BRAP4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.005	0.000	0.000	0.009	0.009	0.060	0.190	0.922	0.609	-0.269	0.001	0.001	261
BRAP4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041	0.054	0.951	0.947	-0.343	0.000	0.000	260
BRAP4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.005	0.997	0.974	-1.000	0.001	0.001	261
BRAP4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.004	0.004	0.000	0.121	0.996	0.746	1.000	0.000	0.000	261
BRAP4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.000	0.002	0.002	0.129	0.161	0.830	0.825	0.412	0.001	0.001	262
BRAP4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.009	0.009	0.000	0.090	0.999	0.555	1.000	0.000	0.000	261
BRAP4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.000	0.999	0.884	0.158	0.000	0.000	260
BRB11	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.030	0.030	0.000	0.134	0.999	0.000	-0.146	0.000	0.000	260
BRFS3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.005	0.005	0.000	0.075	0.999	0.757	0.793	0.001	0.001	261
BRFS3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.002	0.134	0.095	0.801	0.865	0.674	0.001	0.001	262
BRFS3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.037	0.115	0.959	0.864	-0.125	0.000	0.000	261
BRFS3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.070	0.999	0.820	1.000	0.000	0.000	261
BRFS3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.000	0.007	0.007	0.017	0.128	0.947	0.575	0.411	0.000	0.000	260
BRFS3	2012	0.01	0.01	0.098	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.052	0.047	0.924	0.953	1.000	0.000	0.000	261
BRFS3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.041	0.036	0.907	0.910	-1.000	0.000	0.000	261
BRFS3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.002	0.024	0.074	0.953	0.837	1.000	0.000	0.000	261
BRFS3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.004	0.000	0.163	0.999	0.678	1.000	0.000	0.000	261
BRFS3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.015	0.000	0.171	0.999	0.140	0.524	0.000	0.000	261
BRFS3	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.004	0.004	0.000	0.039	0.999	0.763	-0.567	0.000	0.000	260
BRFS3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.039	0.999	0.926	1.000	0.000	0.000	261
BRFS3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.020	0.020	0.001	0.080	0.998	0.075	-1.000	0.000	0.000	261
BRFS3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.002	0.002	0.347	0.160	0.465	0.854	0.613	0.001	0.001	262
BRFS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.002	0.002	0.262	0.186	0.666	0.819	0.389	0.001	0.001	261
BRFS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.000	0.027	0.027	0.000	0.249	0.999	0.000	-0.065	0.001	0.001	260
BRIT3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.999	0.993	1.000	0.002	0.002	260
BRKM5	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034	0.046	0.950	0.964	0.711	0.001	0.001	260
BRKM5	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.011	0.999	0.967	1.000	0.001	0.001	261
BRKM5	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027	0.007	0.958	0.988	1.000	0.001	0.001	261
BRKM5	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.006	0.006	0.000	0.000	0.006	0.006	0.066	0.062	0.835	0.753	-0.327	0.001	0.001	261
BRKM5	2004	0.01	0.01	0.075	0	0.003	0.003	0.000	0.000	0.001	0.001	0.103	0.088	0.880	0.895	0.714	0.001	0.001	262
BRKM5	2005	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.064	0.056	0.861	0.938	0.562	0.001	0.001	260
BRKM5	2006	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.003	0.003	0.077	0.113	0.867	0.797	-0.070	0.001	0.001	260

(continuação)

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
BRKM5	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.075	0.068	0.831	0.785	1.000	0.001	0.001	261
BRKM5	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.002	0.134	0.123	0.820	0.846	0.402	0.001	0.001	262
BRKM5	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.007	0.134	0.176	0.697	0.639	-0.262	0.001	0.001	261
BRKM5	2010	0.01	0.01	0.043	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.949	0.990	1.000	0.000	0.000	261
BRKM5	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.107	0.056	0.878	0.929	1.000	0.001	0.001	260
BRKM5	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.028	0.054	0.935	0.884	-1.000	0.001	0.001	261
BRKM5	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.062	0.070	0.903	0.897	0.105	0.000	0.000	261
BRKM5	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.057	0.045	0.888	0.912	0.803	0.000	0.000	261
BRKM5	2015	0.01	0.01	0.024	0	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.031	0.999	0.967	1.000	0.000	0.000	261
BRKM5	2016	0.01	0.01	0.063	0	0.002	-0.001	0.000	0.027	0.000	0.229	0.999	0.000	0.459	0.001	0.001	261
BRKM5	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.019	0.000	0.000	0.999	0.000	1.000	0.000	0.000	260
BRKM5	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.008	0.000	0.000	0.978	0.652	1.000	0.001	0.001	261
BRKM5	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.243	0.146	0.756	0.828	0.493	0.021	0.021	261
BRKM5	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.015	0.149	0.584	0.832	0.390	-0.025	0.003	0.003	262
BRKM5	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.004	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.951	-0.600	0.001	0.001	261
BRKM5	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.005	0.000	0.006	0.999	0.834	1.000	0.002	0.002	260
BRML3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.006	0.000	0.005	0.583	0.365	0.416	0.642	0.589	0.247	0.247	262
BRML3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.005	0.000	0.164	0.999	0.711	-0.063	0.001	0.001	261
BRML3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.019	0.000	0.042	0.999	0.000	0.188	0.000	0.000	261
BRML3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.010	0.224	0.213	0.392	0.389	0.087	0.001	0.001	260
BRML3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.080	0.077	0.769	0.795	0.606	0.000	0.000	261
BRML3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.987	0.669	0.001	0.001	261
BRML3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.140	0.108	0.824	0.880	0.297	0.001	0.001	261
BRML3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.097	0.999	0.737	0.196	0.001	0.001	261
BRML3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.006	0.000	0.116	0.999	0.627	0.626	0.000	0.000	261
BRML3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.020	0.039	0.021	0.898	0.000	-1.000	0.000	0.000	260
BRML3	2018	0.01	0.01	0.069	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.067	0.072	0.899	0.920	0.403	0.000	0.000	261
BRML3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.016	0.028	0.960	0.967	1.000	0.000	0.000	261
BRML3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.212	0.131	0.738	0.878	0.717	0.002	0.002	262
BRML3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.056	0.024	0.827	0.976	1.000	0.000	0.000	261
BRML3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.081	0.985	0.787	0.473	0.000	0.000	260
BRPR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.056	0.999	0.846	1.000	0.000	0.000	260
BRPR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.008	0.000	0.079	0.999	0.512	1.000	0.000	0.000	261
BRPR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.113	0.074	0.823	0.883	1.000	0.000	0.000	261
BRPR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.159	0.184	0.775	0.793	0.158	0.001	0.001	261
BRPR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	-0.574	0.001	0.001	261
BRPR3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.009	0.000	0.373	0.999	0.320	0.033	0.000	0.000	261
BRPR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.000	0.073	0.999	0.538	0.440	0.000	0.000	260

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
BRPR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.026	0.996	0.939	1.000	0.001	0.001	261
BRPR3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.008	0.000	0.170	0.999	0.463	0.872	0.000	0.000	261
BRPR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.002	0.181	0.094	0.751	0.877	0.959	0.001	0.001	262
BRPR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.091	0.116	0.821	0.806	0.397	0.000	0.000	261
BRPR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.057	0.125	0.919	0.870	0.517	0.000	0.000	260
BRSR6	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.164	0.191	0.779	0.858	0.484	0.002	0.002	262
BRSR6	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.020	0.000	0.000	0.999	0.213	-1.000	0.000	0.000	261
BRSR6	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.132	0.114	0.593	0.732	0.228	0.001	0.001	261
BRSR6	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.114	0.142	0.732	0.761	0.158	0.001	0.001	260
BRSR6	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.024	0.997	0.976	1.000	0.001	0.001	261
BRSR6	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.984	-0.414	0.000	0.000	261
BRSR6	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.008	0.010	0.182	0.989	0.558	0.339	0.003	0.003	261
BRSR6	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.023	0.000	0.035	0.999	0.167	1.000	0.001	0.001	261
BRSR6	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.060	0.080	0.902	0.906	0.306	0.001	0.001	261
BRSR6	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.026	0.000	0.203	0.999	0.000	-0.379	0.000	0.000	260
BRSR6	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.001	0.150	0.038	0.705	0.929	1.000	0.001	0.001	261
BRSR6	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.311	0.217	0.376	0.593	0.423	0.000	0.000	261
BRSR6	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.139	0.124	0.819	0.878	0.401	0.001	0.001	262
BRSR6	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.003	0.161	0.178	0.610	0.694	0.024	0.000	0.000	261
BRSR6	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.000	0.128	0.057	0.852	0.958	-0.847	0.001	0.001	260
BRTP3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.022	0.064	0.950	0.911	0.729	0.001	0.001	260
BRTP3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.066	0.042	0.795	0.926	1.000	0.002	0.002	261
BRTP3	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.021	0.033	0.929	0.955	1.000	0.001	0.001	261
BRTP3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.052	0.080	0.879	0.809	1.000	0.001	0.001	261
BRTP3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.002	0.093	0.076	0.830	0.867	-0.343	0.001	0.001	262
BRTP3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.014	0.999	0.978	0.688	0.000	0.000	260
BRTP3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.996	0.992	0.716	0.003	0.003	260
BRTP3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.000	0.043	0.999	0.847	0.799	0.000	0.000	261
BRTP3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.222	0.459	0.739	0.677	0.394	0.001	0.001	262
BSEV3	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.013	0.094	0.363	0.899	0.219	-0.163	0.001	0.001	260
BSEV3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.006	-0.004	0.001	0.022	0.521	0.680	0.151	0.529	-0.403	0.002	0.002	261
BSEV3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.139	0.999	0.691	-0.927	0.001	0.001	261
BSEV3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.001	0.039	0.960	1.000	0.039	0.198	0.011	1.394	1.394	262
BSUL5	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	0.998	0.974	0.104	0.000	0.000	261
CAMB3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.023	0.036	0.913	0.943	0.543	0.125	0.002	0.002	262
CAMB3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.008	0.000	0.119	0.999	0.639	0.895	0.001	0.001	261
CAMB3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.040	0.999	0.934	0.675	0.001	0.001	260
CAMIL3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.007	0.000	0.000	0.999	0.648	-1.000	0.001	0.001	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CAML3	2019	0.01	0.01	0.088	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.068	0.996	0.762	-1.000	0.000	0.000	261
CAML3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.070	0.068	0.907	0.913	0.586	0.001	0.001	262
CAML3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.012	0.000	0.101	0.999	0.312	-1.000	0.001	0.001	261
CAML3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.024	0.000	0.205	0.999	0.000	-0.165	0.001	0.001	260
CASH3	2021	0.01	0.01	0.075	0	0.004	-0.001	0.000	0.012	0.126	0.144	0.778	0.699	0.033	0.004	0.004	261
CASH3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.012	0.000	0.057	0.989	0.688	-0.353	0.002	0.002	260
CBAV3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.965	-0.330	0.001	0.001	260
CBEE3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.058	0.000	0.493	0.999	0.000	0.309	0.000	0.000	261
CCIM3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.006	0.000	0.001	0.178	0.098	0.777	0.919	0.792	0.002	0.002	262
CCIM3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.003	0.000	0.029	0.999	0.871	-1.000	0.001	0.001	261
CCIM3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.010	0.239	0.261	0.295	0.441	-0.054	0.001	0.001	261
CCIM3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.000	0.027	0.027	0.960	0.979	1.000	0.001	0.001	260
CCRO3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.001	0.198	0.054	0.035	0.944	-0.833	0.001	0.001	261
CCRO3	2004	0.01	0.01	0.063	0	0.003	0.003	0.000	0.004	0.000	0.064	0.999	0.764	0.930	0.000	0.000	262
CCRO3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.015	0.000	0.207	0.999	0.000	0.005	0.000	0.000	260
CCRO3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.002	0.139	0.051	0.751	0.899	0.979	0.001	0.001	260
CCRO3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.168	0.999	0.571	0.951	0.001	0.001	261
CCRO3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.003	0.156	0.141	0.647	0.818	1.000	0.001	0.001	262
CCRO3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.011	0.007	0.098	0.990	0.459	-0.055	0.000	0.000	261
CCRO3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.102	0.121	0.741	0.744	0.280	0.000	0.000	261
CCRO3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.175	0.999	0.673	0.365	0.000	0.000	260
CCRO3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.003	0.000	0.001	0.000	0.086	0.999	0.860	-1.000	0.000	0.000	261
CCRO3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.098	0.999	0.693	0.595	0.000	0.000	261
CCRO3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.101	0.100	0.894	0.905	0.227	0.001	0.001	261
CCRO3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.041	0.062	0.872	0.842	0.947	0.001	0.001	261
CCRO3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.005	0.023	0.048	0.923	0.758	1.000	0.001	0.001	261
CCRO3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.370	0.062	0.000	0.735	0.855	0.000	0.000	260
CCRO3	2018	0.01	0.01	0.088	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.175	0.007	0.750	0.986	1.000	0.001	0.001	261
CCRO3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.017	0.006	0.064	0.992	0.093	-1.000	0.000	0.000	261
CCRO3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.171	0.145	0.730	0.850	0.729	0.001	0.001	262
CCRO3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.000	0.148	0.999	0.178	0.178	0.000	0.000	261
CCRO3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.179	0.999	0.284	0.542	0.001	0.001	260
CCXC3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.005	0.492	1.000	0.507	0.703	0.368	0.321	0.321	261
CCXC3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.003	0.000	0.001	0.402	0.269	0.597	0.844	0.337	0.116	0.116	261
CCXC3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.001	0.030	0.271	0.522	0.728	0.546	0.190	1.127	1.127	261
CCXC3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.001	0.000	0.073	0.301	0.978	0.698	0.048	-0.368	0.448	0.448	261
CCXC3	2017	0.01	0.01	0.086	0	-0.003	-0.002	0.000	0.016	0.054	0.332	0.902	0.285	-0.340	0.001	0.001	260
CCXC3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.004	0.003	0.021	0.877	1.000	0.122	0.546	0.058	2.878	2.878	261

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CCXC3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.006	0.123	0.546	0.815	0.772	0.772	0.236	0.001	0.001	261
CEAB3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.001	0.192	0.167	0.807	0.871	0.871	0.481	0.027	0.027	262
CEAB3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.002	0.302	0.203	0.648	0.785	0.785	0.184	0.002	0.002	261
CEAB3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.003	0.997	0.989	0.989	1.000	0.002	0.002	260
CEBR6	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.045	0.300	0.947	0.647	0.647	0.240	0.001	0.001	260
CEDO4	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.001	0.000	0.008	0.050	0.190	0.920	0.621	0.621	-0.573	0.001	0.001	261
CESP3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.337	0.020	0.000	0.982	0.982	-1.000	0.002	0.002	260
CESP3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.010	0.189	0.233	0.445	0.565	0.565	0.128	0.001	0.001	261
CESP3	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.028	0.000	0.196	0.999	0.000	0.000	0.120	0.000	0.000	261
CESP3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.018	0.000	0.254	0.999	0.292	0.292	-0.318	0.001	0.001	261
CESP3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.002	0.000	0.001	0.044	0.069	0.891	0.937	0.937	-0.939	0.001	0.001	262
CESP3	2006	0.01	0.01	0.085	0	0.002	0.001	0.000	0.021	0.020	0.419	0.975	0.132	0.132	-0.365	0.000	0.000	260
CESP3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.123	0.000	0.861	0.986	0.986	-0.840	0.003	0.003	261
CESP3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.002	0.204	0.131	0.765	0.874	0.874	0.795	0.003	0.003	262
CESP3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.010	0.034	0.449	0.945	0.179	0.179	0.072	0.000	0.000	261
CESP3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.010	0.055	0.494	0.924	0.661	0.661	-0.275	0.000	0.000	261
CESP3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.020	0.000	0.185	0.999	0.168	0.168	0.880	0.001	0.001	261
CESP3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	261
CESP3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.124	0.549	0.734	0.779	0.779	0.569	0.000	0.000	262
CESP3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.090	0.106	0.881	0.821	0.821	1.000	0.000	0.000	261
CGASS	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.014	0.000	0.207	0.999	0.534	0.534	0.060	0.001	0.001	260
CGASS	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.052	0.078	0.865	0.813	0.813	0.816	0.001	0.001	261
CGASS	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.039	0.009	0.947	0.983	0.983	1.000	0.001	0.001	261
CGASS	2003	0.01	0.01	0.038	0	0.005	0.004	0.000	0.003	0.000	0.000	0.999	0.871	0.871	0.389	0.001	0.001	261
CGASS	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.005	0.013	0.065	0.984	0.774	0.774	1.000	0.000	0.000	262
CGASS	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.072	0.999	0.891	0.891	1.000	0.000	0.000	260
CGASS	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.051	0.051	0.868	0.880	0.880	0.683	0.000	0.000	260
CGASS	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.998	0.978	0.978	-1.000	0.000	0.000	261
CGASS	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.124	0.087	0.873	0.911	0.911	1.000	0.001	0.001	262
CGASS	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.001	0.104	0.076	0.823	0.865	0.865	-0.538	0.000	0.000	261
CGASS	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.170	0.248	0.657	0.634	0.634	0.277	0.000	0.000	261
CGASS	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.251	0.288	0.618	0.683	0.683	-0.290	0.000	0.000	260
CGASS	2012	0.01	0.01	0.084	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.000	0.094	0.999	0.676	0.676	1.000	0.000	0.000	261
CGASS	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.998	0.979	0.979	1.000	0.000	0.000	261
CGASS	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.045	0.999	0.903	0.903	1.000	0.000	0.000	261
CGASS	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.150	0.784	0.788	0.697	0.697	0.268	0.000	0.000	261
CGASS	2016	0.01	0.01	0.051	0	0.003	0.001	0.000	0.005	0.351	0.787	0.018	0.681	0.681	-0.100	0.000	0.000	261
CGASS	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.005	0.088	0.120	0.813	0.688	0.688	-0.241	0.000	0.000	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CGA55	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.999	0.972	1.000	0.001	0.001	261
CGA55	2019	0.01	0.01	0.084	0	0.002	0.000	0.001	0.000	0.825	1.000	0.174	0.703	0.381	0.045	0.045	261
CGA55	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.006	0.000	0.224	0.731	0.597	0.707	-0.275	0.001	0.001	262
CGA55	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.003	0.000	0.144	0.076	0.639	0.930	1.000	0.000	0.000	261
CGA55	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.436	0.999	0.536	-0.036	0.001	0.001	260
CGRA4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.064	0.999	0.793	1.000	0.000	0.000	261
CGRA4	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.004	0.000	0.000	0.205	0.994	0.570	1.000	0.000	0.000	261
CGRA4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.018	0.000	0.000	0.121	0.999	0.000	0.765	0.000	0.000	261
CGRA4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.001	0.000	0.046	0.088	0.933	0.926	0.220	0.001	0.001	261
CGRA4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.012	0.000	0.308	0.325	0.080	0.241	0.005	0.000	0.000	260
CGRA4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.036	0.996	0.927	1.000	0.000	0.000	261
CGRA4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.006	0.000	0.000	0.217	0.999	0.491	-0.070	0.000	0.000	261
CGRA4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.003	0.000	0.392	0.334	0.434	0.659	0.498	0.001	0.001	262
CGRA4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.001	0.000	0.093	0.118	0.863	0.862	-0.031	0.001	0.001	261
CGRA4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.008	0.000	0.000	0.041	0.999	0.586	1.000	0.000	0.000	260
CHAP3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.008	0.000	0.000	0.000	0.003	0.695	0.996	0.004	1.000	0.045	0.045	261
CHL3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.010	0.000	0.392	0.212	0.246	0.361	0.693	0.000	0.000	261
CHL3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.001	0.000	0.131	0.125	0.840	0.878	0.026	0.000	0.000	260
CHL3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.002	0.000	0.163	0.186	0.759	0.784	0.138	0.000	0.000	261
CHL3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.005	0.000	0.000	0.094	0.999	0.514	0.184	0.000	0.000	261
CHL3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.070	0.041	0.892	0.943	1.000	0.000	0.000	261
CHL3	2015	0.01	0.01	0.044	0	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.072	0.999	0.825	1.000	0.000	0.000	261
CHL3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.005	0.000	0.162	0.234	0.740	0.601	-0.015	0.000	0.000	261
CHL3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.238	0.999	0.566	0.051	0.000	0.000	260
CHL3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.000	0.079	0.000	0.796	0.999	0.706	0.001	0.001	261
CHL3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.026	0.000	0.046	0.159	0.854	0.000	0.651	0.001	0.001	261
CHL3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.005	0.005	0.000	0.147	0.198	0.812	0.761	0.489	0.003	0.003	262
CHL3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.041	0.066	0.936	0.950	0.601	0.001	0.001	261
CHL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.029	0.000	0.000	0.100	0.999	0.000	-0.391	0.000	0.000	260
CLSA3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.061	0.999	0.900	0.165	0.000	0.000	260
CLSC4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.001	0.000	0.000	0.018	0.999	0.963	1.000	0.001	0.001	260
CLSC4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.028	0.000	0.000	0.278	0.999	0.000	0.413	0.002	0.002	261
CLSC4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.999	0.976	-1.000	0.000	0.000	261
CLSC4	2003	0.01	0.01	0.050	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.259	0.000	0.555	0.999	-0.188	0.001	0.001	261
CLSC4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.006	0.000	0.040	0.154	0.957	0.667	0.332	0.000	0.000	262
CLSC4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.111	0.010	0.778	0.986	1.000	0.001	0.001	260
CLSC4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.002	0.000	0.068	0.108	0.899	0.853	0.454	0.000	0.000	260
CLSC4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.002	0.000	0.161	0.146	0.731	0.817	0.392	0.000	0.000	261

(continuação)



(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CLSC4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.126	0.096	0.837	0.876	0.001	1.000	0.001	0.001	0.001	262
CLSC4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.052	0.105	0.886	0.816	0.000	-0.101	0.000	0.000	0.000	261
CLSC4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.171	0.395	0.804	0.655	0.000	0.244	0.000	0.000	0.000	261
CLSC4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.259	0.120	0.373	0.824	0.000	0.555	0.000	0.000	0.000	260
CLSC4	2012	0.01	0.01	0.044	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.916	0.000	-0.998	0.000	0.000	0.000	261
CLSC4	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	0.085	0.999	0.909	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	261
CLSC4	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.995	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	261
CLSC4	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.022	0.000	0.843	0.999	0.435	0.000	0.600	0.000	0.000	0.000	261
CLSC4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.006	0.000	0.224	0.999	0.580	0.000	-0.371	0.000	0.000	0.000	261
CLSC4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.036	0.000	0.278	0.999	0.227	0.000	-1.000	0.002	0.002	0.002	260
CLSC4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.022	0.000	0.265	0.998	0.000	0.000	-0.320	0.001	0.001	0.001	261
CLSC4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.009	0.147	0.744	0.824	0.662	0.000	0.373	0.001	0.001	0.001	262
CLSC4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.007	0.003	0.119	0.995	0.605	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	261
CLSC4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.260	0.104	0.000	0.932	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	260
CMET4	2001	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.007	0.197	0.847	0.691	0.628	0.000	0.037	0.000	0.000	0.000	261
CMET4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.400	0.103	0.344	0.939	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	261
CMET4	2003	0.01	0.01	0.010	0	0.004	0.004	0.000	0.001	0.074	0.083	0.885	0.082	0.000	0.895	0.000	0.000	0.000	261
CMET4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.002	0.103	0.087	0.809	0.837	0.000	1.000	0.001	0.001	0.001	262
CMET4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.024	0.000	0.000	0.999	0.000	0.000	-0.528	0.000	0.000	0.000	260
CMIG4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	0.004	0.999	0.961	0.000	1.000	0.001	0.001	0.001	260
CMIG4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.006	0.000	0.044	0.999	0.749	0.000	1.000	0.001	0.001	0.001	261
CMIG4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.072	0.050	0.859	0.948	0.000	1.000	0.001	0.001	0.001	261
CMIG4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.022	0.000	0.027	0.995	0.072	0.000	1.000	0.001	0.001	0.001	261
CMIG4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.005	0.016	0.149	0.982	0.712	0.000	0.631	0.000	0.000	0.000	262
CMIG4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.018	0.040	0.971	0.943	0.000	1.000	0.001	0.001	0.001	260
CMIG4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.058	0.090	0.932	0.893	0.000	0.356	0.000	0.000	0.000	260
CMIG4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.070	0.000	0.832	0.999	0.000	0.111	0.000	0.000	0.000	261
CMIG4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.082	0.098	0.854	0.826	0.000	0.622	0.001	0.001	0.001	262
CMIG4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.092	0.081	0.881	0.888	0.000	-0.781	0.000	0.000	0.000	261
CMIG4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	261
CMIG4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	0.000	0.244	0.000	0.000	0.000	260
CMIG4	2012	0.01	0.01	0.046	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.207	0.141	0.792	0.809	0.000	1.000	0.015	0.015	0.015	261
CMIG4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.056	0.998	0.725	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	261
CMIG4	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.017	0.015	0.955	0.969	0.000	1.000	0.001	0.001	0.001	261
CMIG4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.014	0.000	0.110	0.999	0.385	0.000	0.097	0.001	0.001	0.001	261
CMIG4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.007	0.205	0.196	0.657	0.661	0.000	-0.328	0.001	0.001	0.001	261
CMIG4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.017	0.000	0.128	0.999	0.311	0.000	0.553	0.000	0.000	0.000	260
CMIG4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.016	0.317	0.216	0.173	0.225	0.000	-0.119	0.001	0.001	0.001	261

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CMIG4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.113	0.106	0.783	0.824	0.584	0.000	0.000	261
CMIG4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.142	0.161	0.833	0.811	0.655	0.001	0.001	262
CMIG4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.071	0.999	0.772	0.664	0.000	0.000	261
CMIG4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.037	0.038	0.921	0.943	1.000	0.000	0.000	260
CMIN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	0.013	0.999	0.971	1.000	0.001	0.001	260
CNFB4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.025	0.000	0.144	0.999	0.000	-0.307	0.001	0.001	260
CNFB4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.020	0.000	0.189	0.999	0.000	0.797	0.000	0.000	261
CNFB4	2002	0.01	0.01	0.043	0	0.003	0.001	0.000	0.006	0.241	0.292	0.470	0.482	-0.078	0.000	0.000	261
CNFB4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.998	0.980	1.000	0.001	0.001	261
CNFB4	2004	0.01	0.01	0.028	0	0.003	0.001	0.000	0.012	0.000	0.290	0.999	0.352	0.137	0.000	0.000	262
CNFB4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.086	0.088	0.773	0.878	0.011	0.001	0.001	260
CNFB4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.014	0.046	0.399	0.944	0.000	-0.289	0.000	0.000	260
CNFB4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.004	0.292	0.164	0.588	0.680	0.714	0.001	0.001	261
CNFB4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.083	0.076	0.892	0.899	0.966	0.001	0.001	262
CNFB4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.015	0.000	0.365	0.999	0.000	-0.284	0.000	0.000	261
CNFB4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.221	0.169	0.599	0.717	-0.164	0.000	0.000	261
CNFB4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.071	0.999	0.896	1.000	0.002	0.002	260
COCES	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051	0.075	0.938	0.975	1.000	0.001	0.001	261
COCES	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.010	0.118	0.439	0.791	0.674	-0.657	0.000	0.000	261
COCES	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.250	0.310	0.749	0.760	0.006	0.009	0.009	262
COCES	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.014	0.000	0.304	0.999	0.404	0.220	0.000	0.000	260
COCES	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.086	0.686	0.913	0.695	-0.054	0.001	0.001	260
COCES	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000	0.536	0.997	0.089	-0.030	0.000	0.000	261
COCES	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.109	0.091	0.839	0.925	1.000	0.001	0.001	262
COCES	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.024	0.040	0.944	0.951	0.952	0.000	0.000	261
COCES	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.000	0.977	0.999	1.000	0.000	0.000	261
COCES	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.004	0.170	0.164	0.657	0.618	0.081	0.000	0.000	260
COCES	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.028	0.000	0.971	0.999	1.000	0.003	0.003	261
COCES	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.182	0.092	0.605	0.911	0.749	0.000	0.000	261
COCES	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.101	0.998	0.923	1.000	0.000	0.000	261
COCES	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.015	0.061	0.615	0.909	0.441	-0.886	0.000	0.000	261
COCES	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.004	0.000	0.050	0.999	0.766	0.836	0.000	0.000	261
COCES	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.004	0.115	0.245	0.631	0.586	0.982	0.000	0.000	260
COCES	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.329	0.999	0.433	-0.325	0.001	0.001	261
COCES	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.015	0.000	0.573	0.999	0.412	0.108	0.000	0.000	261
COCES	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.008	0.394	0.717	0.520	0.627	0.377	0.001	0.001	262
COCES	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.119	0.068	0.753	0.918	0.812	0.000	0.000	261
COCES	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.208	0.024	0.020	0.943	1.000	0.000	0.000	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
COGN3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.000	0.120	0.999	0.756	1.000	0.000	0.000	261
COGN3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.046	0.039	0.937	0.957	1.000	0.000	0.000	261
COGN3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.037	0.044	0.929	0.964	1.000	0.001	0.001	261
COGN3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.042	0.999	0.916	1.000	0.001	0.001	261
COGN3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.008	0.000	0.288	0.999	0.444	0.151	0.000	0.000	260
COGN3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.001	0.038	0.032	0.915	0.958	-0.256	0.001	0.001	261
COGN3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.006	0.000	0.000	0.999	0.782	-1.000	0.000	0.000	261
COGN3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.003	0.233	0.175	0.700	0.822	0.395	0.003	0.003	262
COGN3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.006	0.000	0.000	0.078	0.052	0.850	0.958	1.000	0.001	0.001	261
COGN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.031	0.000	0.123	0.999	0.000	1.000	0.001	0.001	260
CPCA4	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.003	0.000	0.001	0.091	0.136	0.908	0.918	0.535	0.071	0.071	260
CPCA4	2001	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.013	0.000	0.419	0.998	0.772	0.836	0.003	0.003	261
CPCA4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.003	0.000	0.015	0.000	0.571	0.996	0.183	0.358	0.001	0.001	261
CPCA4	2003	0.01	0.01	0.050	0	0.005	0.002	0.000	0.002	0.085	0.143	0.903	0.901	0.200	0.002	0.002	261
CPFE3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.963	0.856	0.000	0.000	260
CPFE3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.040	0.065	0.955	0.913	0.651	0.000	0.000	260
CPFE3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.000	0.059	0.020	0.902	0.985	-1.000	0.000	0.000	261
CPFE3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.137	0.136	0.781	0.807	0.203	0.001	0.001	262
CPFE3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.002	0.100	0.097	0.728	0.801	0.004	0.000	0.000	261
CPFE3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.000	0.102	0.999	0.361	-0.851	0.000	0.000	261
CPFE3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.076	0.025	0.836	0.965	1.000	0.000	0.000	260
CPFE3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.018	0.017	0.957	0.956	1.000	0.000	0.000	261
CPFE3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.110	0.097	0.781	0.794	0.560	0.000	0.000	261
CPFE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.108	0.060	0.842	0.932	1.000	0.001	0.001	261
CPFE3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.109	0.149	0.834	0.770	-0.128	0.001	0.001	261
CPFE3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.107	0.138	0.892	0.901	0.677	0.001	0.001	261
CPFE3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.543	0.462	0.456	0.639	0.203	0.001	0.001	260
CPFE3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.184	0.224	0.665	0.665	0.178	0.000	0.000	261
CPFE3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.000	0.022	0.999	0.683	1.000	0.000	0.000	261
CPFE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.211	0.202	0.657	0.713	0.479	0.001	0.001	262
CPFE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.066	0.999	0.907	1.000	0.000	0.000	261
CPFE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.002	0.128	0.093	0.799	0.808	0.869	0.000	0.000	260
CPFL4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.002	0.000	0.046	0.159	1.000	0.840	0.216	0.491	0.046	0.046	260
CPLE6	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.062	0.999	0.865	1.000	0.001	0.001	260
CPLE6	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.005	0.000	0.075	0.999	0.803	0.751	0.001	0.001	261
CPLE6	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.019	0.011	0.980	0.990	1.000	0.003	0.003	261
CPLE6	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.000	0.000	0.999	0.907	-1.000	0.001	0.001	261
CPLE6	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.005	0.091	0.168	0.831	0.706	0.646	0.001	0.001	262

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CPL66	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.025	0.000	0.025	0.999	0.000	1.000	0.000	0.000	260
CPL66	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.009	0.040	0.108	0.913	0.497	1.000	0.000	0.000	260
CPL66	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.023	0.009	0.960	0.987	-1.000	0.000	0.000	261
CPL66	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.135	0.078	0.825	0.919	1.000	0.001	0.001	262
CPL66	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.213	0.147	0.592	0.700	-0.100	0.000	0.000	261
CPL66	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.984	1.000	0.000	0.000	261
CPL66	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.999	0.990	1.000	0.000	0.000	260
CPL66	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.256	0.065	0.185	0.793	1.000	0.000	0.000	261
CPL66	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.013	0.105	0.231	0.819	0.234	0.534	0.001	0.001	261
CPL66	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.021	0.999	0.957	1.000	0.001	0.001	261
CPL66	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.009	0.019	0.060	0.946	0.537	-1.000	0.000	0.000	261
CPL66	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.194	0.189	0.738	0.772	-0.030	0.001	0.001	261
CPL66	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.008	0.181	0.222	0.718	0.496	0.384	0.001	0.001	260
CPL66	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.996	0.990	0.278	0.001	0.001	261
CPL66	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.004	0.000	0.002	0.000	0.064	0.999	0.823	-0.174	0.000	0.000	261
CPL66	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.223	0.132	0.662	0.813	1.000	0.001	0.001	262
CPL66	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.117	0.124	0.823	0.834	0.148	0.000	0.000	261
CPL66	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.102	0.000	0.897	0.999	0.306	0.007	0.007	260
CPNY3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.003	0.002	0.996	0.990	1.000	0.001	0.001	261
CPRE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.004	0.262	1.000	0.640	0.564	0.430	0.000	0.000	261
CPRE3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.021	0.000	1.000	0.999	0.000	-0.110	0.000	0.000	261
CPRE3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.576	0.999	0.667	0.488	0.000	0.000	261
CPRE3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.009	0.192	0.319	0.535	0.000	-0.202	0.000	0.000	260
CPRE3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	1.000	0.999	0.680	0.782	0.001	0.001	261
CPSL3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.022	0.260	0.348	0.739	0.000	-0.673	0.030	0.030	261
CPSL3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.006	0.004	0.000	0.007	0.336	0.336	0.331	0.491	0.286	0.001	0.001	262
CPSL3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.075	0.999	0.754	1.000	0.000	0.000	260
CPSL3	2006	0.01	0.01	0.031	0	0.002	0.000	0.000	0.009	0.119	0.253	0.818	0.352	0.557	0.000	0.000	260
CRDE3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.004	0.000	0.015	0.000	0.421	0.999	0.529	0.357	0.000	0.000	262
CRDE3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.003	0.336	0.103	0.265	0.927	-1.000	0.001	0.001	261
CRDE3	2010	0.01	0.01	0.027	0	0.001	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.309	0.991	0.882	1.000	0.001	0.001	261
CRDE3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.011	0.066	0.217	0.861	0.469	0.982	0.001	0.001	260
CRDE3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.056	0.000	0.256	0.998	0.000	0.754	0.001	0.001	261
CRDE3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.050	0.170	0.611	0.616	0.000	0.549	0.001	0.001	261
CRDE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.227	0.212	0.666	0.771	0.133	0.000	0.000	261
CREM3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.325	0.179	0.647	0.820	0.518	0.002	0.002	262
CREM3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.002	0.016	0.184	0.981	0.925	0.217	0.000	0.000	261
CREM3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.014	0.000	0.226	0.998	0.174	0.448	0.000	0.000	261

(continuação)

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CREM3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.003	0.294	0.000	0.265	0.657	0.588	0.357	0.001	0.001	0.001	260
CREM3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.015	0.000	0.000	1.000	0.381	0.999	0.410	0.000	0.000	0.000	261
CRFB3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.040	0.878	0.999	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
CRFB3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.987	0.999	0.140	0.000	0.000	0.000	261
CRFB3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.164	0.000	0.157	0.773	0.735	0.629	0.001	0.001	0.001	262
CRFB3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.641	0.999	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
CRFB3	2022	0.01	0.01	0.043	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.043	0.892	0.999	0.386	0.001	0.001	0.001	260
CRGT5	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.038	0.000	0.098	0.901	0.945	0.063	0.001	0.001	0.001	260
CRIV4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.111	0.000	0.125	0.908	0.820	0.857	0.001	0.001	0.001	262
CRIV4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.023	0.295	0.000	0.885	0.000	0.391	0.346	0.000	0.000	0.000	261
CRPG5	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.000	0.057	0.000	0.093	0.958	0.942	0.820	0.011	0.011	0.011	260
CRPG5	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.167	0.647	0.998	-0.565	0.001	0.001	0.001	261
CRPG5	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.071	0.928	0.999	0.408	0.000	0.000	0.000	261
CRPG5	2020	0.01	0.01	0.088	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.211	0.000	0.275	0.751	0.672	0.248	0.001	0.001	0.001	262
CRPG5	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.006	0.000	0.000	0.002	0.130	0.000	0.270	0.830	0.830	0.097	0.001	0.001	0.001	261
CRPG5	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.006	0.032	0.000	0.238	0.670	0.665	0.425	0.002	0.002	0.002	260
CRUZ3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.033	0.858	0.999	1.000	0.001	0.001	0.001	260
CRUZ3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.078	0.909	0.999	-0.165	0.000	0.000	0.000	261
CRUZ3	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.026	0.000	0.000	0.984	0.962	-0.789	0.001	0.001	0.001	261
CRUZ3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.001	0.105	0.000	0.062	0.807	0.807	-0.559	0.000	0.000	0.000	261
CRUZ3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.164	0.000	0.246	0.754	0.754	-0.258	0.000	0.000	0.000	262
CRUZ3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.018	0.899	0.999	1.000	0.000	0.000	0.000	260
CRUZ3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.030	0.937	0.999	-0.455	0.000	0.000	0.000	260
CRUZ3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.209	0.000	0.267	0.577	0.534	-0.071	0.000	0.000	0.000	260
CRUZ3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.061	0.000	0.022	0.981	0.914	1.000	0.001	0.001	0.001	261
CRUZ3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.146	0.000	0.145	0.840	0.808	0.216	0.001	0.001	0.001	262
CRUZ3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.038	0.820	0.999	1.000	0.000	0.000	0.000	261
CRUZ3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.114	0.000	0.113	0.730	0.766	-0.502	0.000	0.000	0.000	261
CRUZ3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.209	0.000	0.267	0.577	0.534	-0.071	0.000	0.000	0.000	260
CRUZ3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.978	0.998	0.414	0.000	0.000	0.000	261
CRUZ3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.027	0.000	0.018	0.974	0.936	1.000	0.000	0.000	0.000	261
CRUZ3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.993	0.999	0.618	0.001	0.001	0.001	261
CSAN3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.008	0.161	0.000	0.176	0.645	0.669	0.145	0.001	0.001	0.001	260
CSAN3	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.140	0.999	0.999	0.931	0.001	0.001	0.001	261
CSAN3	2008	0.01	0.01	0.096	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.270	0.000	0.099	0.893	0.692	0.489	0.003	0.003	0.003	262
CSAN3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.002	0.061	0.000	0.117	0.865	0.922	0.148	0.001	0.001	0.001	261
CSAN3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.080	0.000	0.122	0.826	0.826	1.000	0.000	0.000	0.000	261
CSAN3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.151	0.000	0.073	0.928	0.757	1.000	0.000	0.000	0.000	260
CSAN3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.014	0.000	0.028	0.939	0.958	1.000	0.000	0.000	0.000	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CSAN3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.135	0.080	0.443	0.753	1.000	0.000	0.000	261
CSAN3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.120	0.126	0.867	0.877	0.073	0.001	0.001	261
CSAN3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.068	0.080	0.872	0.899	0.403	0.000	0.000	261
CSAN3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.007	0.000	0.065	0.999	0.598	1.000	0.001	0.001	261
CSAN3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.044	0.058	0.887	0.903	1.000	0.000	0.000	260
CSAN3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.079	0.051	0.855	0.895	-1.000	0.001	0.001	261
CSAN3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.006	0.000	0.033	0.999	0.654	1.000	0.000	0.000	261
CSAN3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.150	0.089	0.729	0.879	1.000	0.001	0.001	262
CSAN3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.018	0.002	0.143	0.996	0.000	0.585	0.000	0.000	261
CSAN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.053	0.000	0.858	0.996	0.335	0.001	0.001	260
CSAN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.004	0.000	0.094	0.999	0.819	1.000	0.000	0.000	260
CSMG3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.006	0.000	0.233	0.999	0.638	0.177	0.001	0.001	261
CSMG3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.226	0.076	0.746	0.921	1.000	0.001	0.001	262
CSMG3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.015	0.000	0.355	0.997	0.000	-0.157	0.000	0.000	261
CSMG3	2010	0.01	0.01	0.031	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.117	0.126	0.795	0.805	0.576	0.000	0.000	261
CSMG3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.055	0.108	0.911	0.908	0.323	0.000	0.000	260
CSMG3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.018	0.000	0.462	0.996	0.118	0.125	0.000	0.000	261
CSMG3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037	0.020	0.942	0.973	1.000	0.000	0.000	261
CSMG3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.114	0.115	0.729	0.764	0.701	0.001	0.001	261
CSMG3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.003	0.059	0.109	0.902	0.847	0.010	0.002	0.002	261
CSMG3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.000	0.034	0.053	0.942	0.962	0.424	0.000	0.000	261
CSMG3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.043	0.156	0.956	0.774	1.000	0.001	0.001	260
CSMG3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.367	0.002	0.054	0.978	-1.000	0.000	0.000	261
CSMG3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.000	0.042	0.999	0.831	1.000	0.000	0.000	261
CSMG3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.216	0.231	0.713	0.810	0.425	0.001	0.001	262
CSMG3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.003	0.362	0.079	0.011	0.759	0.563	0.000	0.000	261
CSMG3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.001	0.009	0.083	0.243	0.033	0.442	0.373	0.001	0.001	260
CSNA3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.015	0.045	0.309	0.933	0.290	0.406	0.001	0.001	260
CSNA3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.991	0.513	0.001	0.001	261
CSNA3	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.001	0.120	0.088	0.855	0.895	0.669	0.001	0.001	261
CSNA3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.006	0.000	0.002	0.000	0.053	0.983	0.861	-1.000	0.001	0.001	261
CSNA3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.003	0.000	0.007	0.126	0.135	0.726	0.642	0.715	0.001	0.001	262
CSNA3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.035	0.999	0.900	1.000	0.000	0.000	260
CSNA3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.000	0.025	0.022	0.972	0.982	-1.000	0.000	0.000	260
CSNA3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.005	0.000	0.103	0.999	0.720	0.543	0.001	0.001	261
CSNA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.115	0.063	0.876	0.933	1.000	0.003	0.003	262
CSNA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.034	0.100	0.954	0.912	-0.116	0.000	0.000	261
CSNA3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.036	0.053	0.937	0.874	1.000	0.000	0.000	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CSNA3	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,000	0,125	0,055	0,869	0,957	1,000	0,001	0,001	260
CSNA3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,143	0,026	0,830	0,973	1,000	0,001	0,001	261
CSNA3	2013	0,01	0,01	0,010	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,073	0,088	0,864	0,860	0,028	0,001	0,001	261
CSNA3	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,001	0,068	0,034	0,903	0,957	1,000	0,001	0,001	261
CSNA3	2015	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,003	0,055	0,067	0,920	0,894	-0,191	0,002	0,002	261
CSNA3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,004	0,000	0,001	0,176	0,037	0,714	0,955	-1,000	0,003	0,003	261
CSNA3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,030	0,999	0,875	1,000	0,001	0,001	260
CSNA3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,030	0,000	0,040	0,999	0,000	1,000	0,000	0,000	261
CSNA3	2019	0,01	0,01	0,090	0	0,001	0,001	0,000	0,002	0,060	0,037	0,881	0,905	-1,000	0,001	0,001	261
CSNA3	2020	0,01	0,01	0,024	0	0,008	0,001	0,000	0,005	0,151	0,161	0,780	0,803	1,000	0,002	0,002	262
CSNA3	2021	0,01	0,01	0,091	0	-0,001	-0,001	0,000	0,016	0,000	0,014	0,986	0,484	1,000	0,001	0,001	261
CSNA3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,004	0,000	0,055	0,999	0,854	1,000	0,002	0,002	260
CSPC4	2001	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,001	0,079	0,601	0,969	0,000	0,000	-0,280	0,003	0,003	261
CSPC4	2002	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,000	0,016	0,000	0,983	0,999	-1,000	0,005	0,005	261
CSPC4	2003	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,000	0,000	0,014	0,000	0,365	0,978	0,719	-1,000	0,001	0,001	261
CSPC4	2004	0,01	0,01	0,044	0	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,999	0,679	1,000	0,000	0,000	262
CSTB4	2000	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,039	0,045	0,942	0,942	0,602	0,001	0,001	260
CSTB4	2001	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,033	0,005	0,966	0,995	1,000	0,005	0,005	261
CSTB4	2002	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,002	0,000	0,021	0,000	0,197	0,999	0,000	0,324	0,000	0,000	261
CSTB4	2003	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,004	0,000	0,014	0,000	0,000	0,999	0,362	1,000	0,001	0,001	261
CSTB4	2004	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,003	0,000	0,023	0,009	0,128	0,984	0,000	1,000	0,000	0,000	262
CSUD3	2007	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,011	0,000	0,371	0,999	0,319	-0,118	0,001	0,001	261
CSUD3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,004	0,000	0,002	0,081	0,088	0,828	0,882	1,000	0,001	0,001	262
CSUD3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,001	0,000	0,006	0,110	0,578	0,751	0,748	-0,008	0,001	0,001	261
CSUD3	2010	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,024	0,000	1,000	0,999	0,160	0,416	0,000	0,000	261
CSUD3	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,012	0,000	0,178	0,997	0,302	1,000	0,000	0,000	260
CSUD3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,193	0,999	0,634	0,881	0,000	0,000	261
CSUD3	2013	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,017	0,000	0,377	0,999	0,568	1,000	0,000	0,000	261
CSUD3	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,001	0,250	0,234	0,639	0,876	0,291	0,002	0,002	261
CSUD3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,004	0,125	0,138	0,711	0,771	1,000	0,001	0,001	261
CSUD3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,123	0,137	0,839	0,859	-0,020	0,001	0,001	261
CSUD3	2017	0,01	0,01	0,069	0	0,004	0,000	0,000	0,006	0,743	1,000	0,230	0,480	-0,012	0,009	0,009	260
CSUD3	2018	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,010	0,000	0,266	0,999	0,486	-0,090	0,001	0,001	261
CSUD3	2019	0,01	0,01	0,010	0	0,001	0,000	0,000	0,006	0,050	0,098	0,894	0,856	-1,000	0,000	0,000	261
CSUD3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,002	-0,001	0,000	0,006	0,083	0,243	0,898	0,684	0,295	0,001	0,001	262
CSUD3	2021	0,01	0,01	0,023	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,081	0,082	0,844	0,857	-0,310	0,001	0,001	261
CSUD3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,024	0,013	0,085	0,971	0,000	-1,000	0,001	0,001	260
CTIF3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,001	0,083	0,146	0,901	0,855	0,198	0,000	0,000	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CTIP3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.220	0.137	0.999	0.658	0.417	0.000	0.000	260
CTIP3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.095	0.095	0.118	0.093	0.853	0.766	1.000	0.000	0.000	261
CTIP3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.170	0.170	0.079	0.093	0.814	0.934	0.602	0.000	0.000	261
CTIP3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.072	0.072	0.137	0.093	0.886	0.813	0.288	0.000	0.000	261
CTIP3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.000	0.093	0.093	0.999	0.821	1.000	0.000	0.000	261
CTIP3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.061	0.061	0.093	0.093	0.924	0.914	-0.284	0.000	0.000	261
CTNM4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.000	0.043	0.043	0.000	0.000	0.941	0.987	0.160	0.001	0.001	261
CTNM4	2003	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.014	0.000	0.000	0.382	0.382	0.997	0.000	0.128	0.000	0.000	261
CTNM4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.021	0.027	0.027	1.000	1.000	0.957	0.000	0.309	0.000	0.000	262
CTNM4	2005	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.111	0.111	0.095	0.095	0.632	0.889	0.339	0.000	0.000	260
CTNM4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.011	0.000	0.000	0.038	0.038	0.999	0.368	-0.723	0.000	0.000	260
CTNM4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.004	0.000	0.000	0.103	0.103	0.999	0.787	1.000	0.001	0.001	261
CTNM4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.002	0.054	0.054	0.041	0.041	0.877	0.923	1.000	0.001	0.001	262
CTNM4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.015	0.000	0.000	0.040	0.040	0.999	0.459	0.051	0.000	0.000	261
CTNM4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.021	0.000	0.000	0.126	0.126	0.999	0.000	0.583	0.001	0.001	261
CTNM4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.028	0.006	0.006	0.445	0.445	0.991	0.505	0.168	0.000	0.000	261
CTNM4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.018	0.163	0.163	0.628	0.628	0.630	0.582	0.098	0.000	0.001	261
CTNM4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.127	0.127	0.095	0.095	0.863	0.916	0.594	0.002	0.002	262
CTNM4	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.405	0.405	0.155	0.155	0.200	0.829	0.287	0.001	0.001	261
CTNM4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.011	0.000	0.000	0.123	0.123	0.999	0.588	-0.835	0.001	0.001	260
CTPC3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.006	-0.007	0.001	0.023	0.740	0.740	0.543	0.543	0.062	0.350	0.014	0.006	0.006	260
CTSA4	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.003	0.001	0.009	0.899	0.899	0.575	0.575	0.100	0.688	0.128	0.613	0.613	261
CTSA4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.004	0.000	0.019	0.000	0.000	0.370	0.370	0.999	0.000	0.473	0.001	0.001	260
CURY3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.073	0.073	0.041	0.041	0.912	0.959	1.000	0.001	0.001	261
CURY3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.025	0.000	0.000	0.315	0.315	0.994	0.000	-0.086	0.001	0.001	260
CVCB3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.078	0.078	0.046	0.046	0.856	0.964	1.000	0.000	0.000	261
CVCB3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.010	0.000	0.000	0.118	0.118	0.999	0.440	-0.216	0.000	0.000	261
CVCB3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.002	0.162	0.162	0.065	0.065	0.783	0.869	-0.562	0.001	0.001	261
CVCB3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.003	0.114	0.114	0.059	0.059	0.733	0.798	1.000	0.000	0.000	260
CVCB3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.133	0.133	0.080	0.080	0.835	0.911	0.443	0.001	0.001	261
CVCB3	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.000	0.000	0.049	0.049	0.999	0.881	0.684	0.001	0.001	261
CVCB3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.005	0.000	0.002	0.196	0.196	0.193	0.193	0.780	0.851	0.580	0.005	0.005	262
CVCB3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.001	0.063	0.063	0.038	0.038	0.879	0.958	1.000	0.001	0.001	261
CVCB3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.005	0.000	0.000	0.050	0.050	0.999	0.866	1.000	0.002	0.002	260
CXSE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.023	0.023	0.998	0.812	-0.712	0.000	0.000	260
CYRE3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.104	0.104	0.161	0.161	0.836	0.804	-0.018	0.001	0.001	260
CYRE3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.009	0.000	0.000	0.077	0.077	0.999	0.648	0.566	0.001	0.001	261
CYRE3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.002	0.251	0.251	0.114	0.114	0.692	0.879	1.000	0.003	0.003	262



Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
CYRE3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.001	0.063	0.092	0.930	0.914	0.114	0.001	0.001	261
CYRE3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.080	0.052	0.851	0.896	1.000	0.001	0.001	261
CYRE3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.072	0.072	0.886	0.897	0.257	0.001	0.001	260
CYRE3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.123	0.110	0.853	0.879	0.358	0.001	0.001	261
CYRE3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.033	0.036	0.947	0.952	1.000	0.000	0.000	261
CYRE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.059	0.096	0.912	0.897	0.435	0.000	0.000	261
CYRE3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.121	0.999	0.642	-0.160	0.000	0.000	261
CYRE3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.004	0.191	0.135	0.647	0.757	0.080	0.001	0.001	261
CYRE3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.104	0.080	0.604	0.795	0.195	0.000	0.000	260
CYRE3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.123	0.022	0.821	0.974	1.000	0.001	0.001	261
CYRE3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.002	0.079	0.065	0.847	0.855	0.544	0.000	0.000	261
CYRE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.186	0.162	0.788	0.862	0.512	0.002	0.002	262
CYRE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.120	0.176	0.776	0.822	0.427	0.001	0.001	261
CYRE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.167	0.000	0.680	0.999	-0.316	0.001	0.001	260
CZLT33	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.004	0.036	0.087	0.872	0.706	1.000	0.000	0.000	261
CZLT33	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.068	0.060	0.768	0.889	1.000	0.000	0.000	260
CZLT33	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.004	0.000	0.080	0.999	0.691	1.000	0.000	0.000	261
CZLT33	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.000	0.104	0.999	0.686	0.359	0.000	0.000	261
CZLT33	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.066	0.128	0.923	0.852	0.466	0.001	0.001	261
CZLT33	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.031	0.034	0.922	0.971	1.000	0.001	0.001	261
CZLT33	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.005	0.158	0.081	0.596	0.756	1.000	0.001	0.001	261
CZLT33	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.023	0.999	0.943	1.000	0.000	0.000	260
CZRS4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.003	0.125	0.199	0.811	0.792	0.608	0.001	0.001	262
CZRS4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.008	0.327	0.285	0.249	0.522	-0.313	0.001	0.001	261
CZRS4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.012	0.154	1.000	0.753	0.370	-0.040	0.000	0.000	261
DAGB33	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.042	0.115	0.935	0.876	-0.154	0.000	0.000	260
DAGB33	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.000	0.063	0.999	0.889	0.169	0.000	0.000	261
DAGB33	2013	0.01	0.01	0.086	0	0.002	0.002	0.000	0.013	0.000	0.174	0.999	0.000	-0.160	0.000	0.000	261
DAGB33	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.097	0.999	0.809	0.698	0.000	0.000	261
DAGB33	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.998	0.953	0.355	0.000	0.000	261
DAGB33	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.181	0.049	0.190	0.917	1.000	0.000	0.000	261
DAGB33	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.006	0.097	0.164	0.033	0.525	-0.153	0.000	0.000	260
DASA3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.003	0.327	0.215	0.656	0.707	0.472	0.002	0.002	260
DASA3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.023	0.090	0.142	0.745	0.068	-0.154	0.001	0.001	260
DASA3	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.084	0.999	0.705	1.000	0.001	0.001	261
DASA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.002	0.153	0.126	0.810	0.869	1.000	0.001	0.001	262
DASA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.006	0.061	0.331	0.915	0.511	0.299	0.000	0.000	261
DASA3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.006	0.195	0.209	0.415	0.511	0.406	0.000	0.000	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
DASA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.148	0.074	0.806	0.903	1.000	0.000	0.000	260
DASA3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.989	0.478	0.001	0.001	261
DASA3	2013	0.01	0.01	0.068	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.966	1.000	0.001	0.001	261
DASA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.369	0.998	0.806	0.130	0.000	0.000	261
DASA3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.001	0.072	0.113	0.927	0.885	0.404	0.028	0.028	261
DASA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.026	0.446	0.969	0.830	-1.000	0.001	0.001	261
DASA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.001	0.000	0.006	0.999	0.973	1.000	0.001	0.001	260
DAYC4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.005	0.452	0.410	0.544	0.638	0.171	0.053	0.053	262
DAYC4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.001	0.108	0.192	0.836	0.808	0.193	0.001	0.001	261
DAYC4	2010	0.01	0.01	0.099	0	0.001	0.001	0.000	0.006	0.000	0.261	0.999	0.548	1.000	0.000	0.000	261
DAYC4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.008	0.000	0.098	0.999	0.571	-0.280	0.001	0.001	260
DAYC4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.102	0.139	0.775	0.801	0.452	0.000	0.000	261
DAYC4	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.126	0.136	0.724	0.829	-0.113	0.000	0.000	261
DAYC4	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.220	0.377	0.587	0.464	0.142	0.000	0.000	261
DAYC4	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.028	0.111	1.000	0.888	0.000	-0.079	0.013	0.013	261
DESK3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.007	0.000	0.036	0.999	0.810	1.000	0.000	0.000	260
DEXP3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.020	0.004	0.174	0.986	0.547	-1.000	0.001	0.001	261
DEXP3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.007	-0.003	0.001	0.005	0.247	0.308	0.752	0.795	-0.118	1.445	1.445	260
DEXP3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.005	0.000	0.000	0.165	0.060	0.815	0.954	1.000	0.003	0.003	261
DEXP3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.007	0.004	0.000	0.002	0.056	0.166	0.826	0.849	-0.112	0.002	0.002	261
DEXP3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.002	0.001	0.019	0.364	0.750	0.365	0.667	0.116	0.003	0.003	262
DEXP3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.000	0.000	0.995	0.966	-0.004	0.002	0.002	261
DEXP3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.005	0.237	0.081	0.540	0.771	-1.000	0.001	0.001	260
DIRR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.005	0.189	0.180	0.613	0.654	0.707	0.000	0.000	260
DIRR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.098	0.063	0.845	0.906	0.979	0.000	0.000	261
DIRR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.056	0.034	0.930	0.946	1.000	0.000	0.000	261
DIRR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.059	0.078	0.866	0.884	0.291	0.001	0.001	261
DIRR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.000	0.042	0.037	0.908	0.970	1.000	0.001	0.001	261
DIRR3	2016	0.01	0.01	0.040	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.024	0.999	0.900	-0.754	0.000	0.000	261
DIRR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.005	0.195	0.092	0.717	0.732	0.062	0.001	0.001	260
DIRR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.011	0.000	0.090	0.999	0.364	1.000	0.000	0.000	261
DIRR3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.988	-0.980	0.001	0.001	261
DIRR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.002	0.131	0.143	0.851	0.832	0.335	0.002	0.002	262
DIRR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.093	0.072	0.800	0.910	1.000	0.001	0.001	261
DIRR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.008	0.000	0.128	0.999	0.663	0.022	0.001	0.001	260
DMMO3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.005	-0.001	0.001	0.010	0.201	0.498	0.798	0.787	-0.047	1.122	1.122	261
DMMO3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.007	0.002	0.061	0.325	1.000	0.121	0.180	0.209	0.004	0.004	260
DMMO3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.020	0.000	1.000	0.999	0.487	-0.164	0.001	0.001	261

(continuação)

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_t$ (GARCH)	$\epsilon_t$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
DMMO3	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.002	0.001	0.443	0.000	0.114	0.988	-0.886	0.004	0.004	261
DMMO3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.007	0.000	0.017	0.142	1.000	0.805	0.611	0.260	0.009	0.009	262
DMMO3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.025	0.000	0.963	0.999	0.446	-0.307	0.001	0.001	261
DMMO3	2022	0.01	0.01	0.098	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.038	0.361	0.949	0.818	0.137	0.000	0.000	260
DMVF3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.002	0.096	0.125	0.788	0.848	0.610	0.001	0.001	261
DMVF3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.029	0.000	0.181	0.999	0.000	-0.501	0.001	0.001	260
DOHL4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.118	0.000	0.145	0.996	0.000	-0.322	0.000	0.000	261
DOHL4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.009	0.029	0.206	0.958	0.351	1.000	0.000	0.000	260
DOTZ3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.006	-0.006	0.001	0.032	0.304	0.300	0.000	0.000	-0.276	0.002	0.002	260
DPPH4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.000	0.083	0.999	0.726	-0.240	0.000	0.000	261
DSUL3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.012	0.169	1.000	0.543	0.568	0.461	0.001	0.001	261
DUFB11	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.010	0.139	0.508	0.539	0.735	0.502	0.001	0.001	261
DUFB11	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.005	0.000	0.109	0.999	0.817	1.000	0.003	0.003	262
DUFB11	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.004	0.000	0.060	0.999	0.757	-1.000	0.000	0.000	261
DXCO3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.090	0.121	0.870	0.883	0.268	0.001	0.001	262
DXCO3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.004	0.297	0.117	0.702	0.782	-0.348	0.093	0.093	261
DXCO3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.019	0.000	0.066	0.999	0.000	1.000	0.000	0.000	261
DXCO3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.128	0.084	0.848	0.906	0.412	0.001	0.001	260
DXCO3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.047	0.072	0.952	0.922	-0.177	0.000	0.000	261
DXCO3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.974	-1.000	0.000	0.000	261
DXCO3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.036	0.073	0.924	0.878	-0.173	0.000	0.000	261
DXCO3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.055	0.066	0.915	0.898	-0.011	0.000	0.000	261
DXCO3	2016	0.01	0.01	0.071	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.041	0.026	0.929	0.920	-0.177	0.001	0.001	261
DXCO3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.003	0.144	0.133	0.751	0.786	-0.585	0.001	0.001	260
DXCO3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.076	0.065	0.830	0.886	0.779	0.001	0.001	261
DXCO3	2019	0.01	0.01	0.084	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.000	0.015	0.999	0.816	1.000	0.000	0.000	261
DXCO3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.001	0.132	0.154	0.853	0.866	0.503	0.002	0.002	262
DXCO3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000	0.031	0.999	0.316	-1.000	0.000	0.000	261
DXCO3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.997	-0.320	0.001	0.001	260
EALH4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.017	0.000	0.269	0.974	0.000	-0.124	0.000	0.000	261
EALH4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.074	0.268	0.924	0.774	0.080	0.002	0.002	262
EALH4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.002	0.066	0.046	0.858	0.968	-1.000	0.001	0.001	261
EALH4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.026	0.017	0.096	0.926	0.000	-1.000	0.001	0.001	260
EBCO4	2005	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.016	0.318	0.509	0.493	0.000	0.287	0.001	0.001	260
EBTP4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.000	0.049	0.057	0.927	0.955	0.718	0.001	0.001	260
EBTP4	2001	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.019	0.999	0.981	1.000	0.003	0.003	261
EBTP4	2002	0.01	0.01	0.084	0	-0.004	-0.003	0.000	0.000	0.209	0.019	0.700	0.984	1.000	0.004	0.004	261
EBTP4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.005	0.000	0.003	0.011	0.080	0.986	0.866	-0.020	0.000	0.000	261

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
EBTP4	2004	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.001	0.011	0.193	0.170	0.215	0.542	0.276	0.001	0.001	262
EBTP4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.007	0.000	0.199	0.999	0.636	0.232	0.001	0.001	260
EBTP4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.113	1.000	0.886	0.625	0.492	0.001	0.001	260
EBTP4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.999	0.703	0.000	0.001	0.001	261
ECOR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.984	0.623	0.000	0.000	260
ECOR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.026	0.077	0.970	0.934	0.477	0.000	0.000	261
ECOR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.007	0.105	0.226	0.754	0.286	0.419	0.000	0.000	261
ECOR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.078	0.038	0.916	0.959	1.000	0.001	0.001	261
ECOR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.005	0.000	0.002	0.091	0.116	0.824	0.847	0.981	0.001	0.001	261
ECOR3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.001	0.092	0.078	0.866	0.911	0.620	0.001	0.001	261
ECOR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.007	0.086	0.127	0.801	0.593	0.859	0.001	0.001	260
ECOR3	2018	0.01	0.01	0.049	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.025	0.999	0.910	1.000	0.001	0.001	261
ECOR3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.001	0.018	0.022	0.961	0.920	1.000	0.000	0.000	261
ECOR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.001	0.182	0.144	0.749	0.866	0.743	0.001	0.001	262
ECOR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.089	0.056	0.803	0.876	1.000	0.001	0.001	261
ECOR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.009	0.000	0.990	0.999	1.000	0.003	0.003	260
EGIE3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.176	0.262	0.759	0.731	0.286	0.001	0.001	260
EGIE3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.002	0.000	0.005	0.997	0.958	-1.000	0.002	0.002	261
EGIE3	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.006	0.055	0.129	0.842	0.690	0.200	0.001	0.001	261
EGIE3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.005	0.386	1.000	0.606	0.694	0.076	0.014	0.014	261
EGIE3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.012	0.673	0.560	0.326	0.284	0.110	0.232	0.232	262
EGIE3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.006	0.134	0.173	0.764	0.653	0.298	0.001	0.001	260
EGIE3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.913	0.420	0.000	0.000	260
EGIE3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.115	0.072	0.826	0.902	1.000	0.001	0.001	261
EGIE3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.014	0.364	0.318	0.123	0.278	0.317	0.001	0.001	262
EGIE3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.010	0.087	0.130	0.746	0.289	-0.377	0.000	0.000	261
EGIE3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.014	0.998	0.979	-1.000	0.000	0.000	261
EGIE3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.171	0.040	0.733	0.957	1.000	0.000	0.000	260
EGIE3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.988	-0.999	0.000	0.000	261
EGIE3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.153	0.166	0.846	0.814	-0.313	0.002	0.002	261
EGIE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.097	0.084	0.745	0.839	0.625	0.000	0.000	261
EGIE3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.005	0.016	0.108	0.945	0.656	0.289	0.000	0.000	261
EGIE3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.000	0.140	0.999	0.390	0.292	0.000	0.000	261
EGIE3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000	0.000	0.998	0.000	-1.000	0.000	0.000	260
EGIE3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.967	-0.246	0.000	0.000	261
EGIE3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.048	0.035	0.903	0.957	-1.000	0.000	0.000	261
EGIE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.115	0.163	0.829	0.803	0.396	0.000	0.000	262
EGIE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.064	0.110	0.883	0.799	0.434	0.000	0.000	261

(continuação)

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
EGIE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.090	0.003	0.816	0.987	-1.000	0.000	0.000	0.000	260
ELET3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.023	0.000	0.050	0.999	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	260
ELET3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.969	0.717	0.001	0.001	0.001	261
ELET3	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.085	0.034	0.872	0.964	1.000	0.001	0.001	0.001	261
ELET3	2003	0.01	0.01	0.069	0	0.003	0.002	0.000	0.011	0.000	0.111	0.999	0.591	-0.159	0.001	0.001	0.001	261
ELET3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.001	0.028	0.286	0.298	0.069	0.000	0.621	0.001	0.001	0.001	262
ELET3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.088	0.078	0.896	0.912	0.295	0.001	0.001	0.001	260
ELET3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.031	0.050	0.943	0.925	0.358	0.001	0.001	0.001	260
ELET3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.098	0.090	0.853	0.863	1.000	0.001	0.001	0.001	261
ELET3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.001	0.276	0.094	0.676	0.900	1.000	0.002	0.002	0.002	262
ELET3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.008	0.000	0.176	0.999	0.479	-0.484	0.001	0.001	0.001	261
ELET3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.255	0.230	0.684	0.720	-0.119	0.000	0.000	0.000	261
ELET3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.087	0.115	0.912	0.894	-0.004	0.002	0.002	0.002	260
ELET3	2012	0.01	0.01	0.090	0	-0.001	-0.003	0.000	0.004	0.190	0.107	0.743	0.765	1.000	0.001	0.001	0.001	261
ELET3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.007	0.014	0.125	0.983	0.658	-0.176	0.000	0.000	0.000	261
ELET3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.053	0.079	0.900	0.906	-0.003	0.001	0.001	0.001	261
ELET3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.118	0.056	0.789	0.898	-1.000	0.001	0.001	0.001	261
ELET3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.004	0.000	0.016	0.033	0.080	0.965	0.492	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
ELET3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.008	0.000	0.099	0.993	0.721	0.072	0.002	0.002	0.002	260
ELET3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.057	0.022	0.858	0.973	1.000	0.002	0.002	0.002	261
ELET3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.049	0.999	0.965	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
ELET3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.203	0.173	0.720	0.844	0.593	0.002	0.002	0.002	262
ELET3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.006	0.000	0.137	0.999	0.664	0.756	0.000	0.000	0.000	261
ELET3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.045	0.061	0.914	0.896	-0.052	0.000	0.000	0.000	260
ELEV3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.008	0.034	0.367	0.961	0.458	0.064	0.000	0.000	0.000	262
ELMD3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.027	0.000	0.164	0.999	0.000	0.280	0.000	0.000	0.000	260
ELPL3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.008	0.055	1.000	0.944	0.626	0.638	0.012	0.012	0.012	261
EMAE4	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.031	0.008	0.382	0.990	0.000	0.109	0.000	0.000	0.000	260
EMAE4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.165	0.143	0.792	0.823	0.252	0.002	0.002	0.002	261
EMAE4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.016	0.004	0.173	0.994	0.280	-0.105	0.000	0.000	0.000	261
EMAE4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.029	0.000	0.271	0.991	0.017	0.059	0.001	0.001	0.001	262
EMAE4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.028	0.425	0.967	0.837	0.116	0.000	0.000	0.000	260
EMAE4	2006	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.011	0.527	0.729	0.000	0.650	-0.687	0.001	0.001	0.001	260
EMAE4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.000	0.003	0.995	0.961	-1.000	0.001	0.001	0.001	261
EMAE4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.050	0.048	0.878	0.927	0.000	-0.378	0.002	0.002	0.002	262
EMAE4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.004	0.036	0.091	0.935	0.924	-0.187	0.001	0.001	0.001	261
EMAE4	2010	0.01	0.01	0.034	0	-0.001	-0.002	0.000	0.025	0.098	0.320	0.772	0.364	0.706	0.001	0.001	0.001	261
EMAE4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.213	0.171	0.744	0.851	0.352	0.001	0.001	0.001	260

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
EMAE4	2020	0,01	0,01	0,012	0	0,003	0,001	0,000	0,017	0,215	1,000	0,772	0,389	0,772	0,523	0,004	0,004	0,004	262
EMAE4	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,001	0,020	0,157	0,298	0,139	0,204	0,139	0,171	0,001	0,001	0,001	261
EMAE4	2022	0,01	0,01	0,011	0	0,000	-0,002	0,000	0,030	0,000	0,386	0,997	0,000	0,997	0,152	0,001	0,001	0,001	260
EMBR3	2000	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,003	0,000	0,001	0,000	0,000	0,999	0,977	0,999	-0,918	0,001	0,001	0,001	260
EMBR3	2001	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,002	0,115	0,137	0,823	0,835	0,823	0,192	0,001	0,001	0,001	261
EMBR3	2002	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,006	0,063	0,107	0,860	0,678	0,860	1,000	0,001	0,001	0,001	261
EMBR3	2003	0,01	0,01	0,017	0	0,003	0,001	0,000	0,000	0,019	0,028	0,951	0,972	0,951	1,000	0,001	0,001	0,001	261
EMBR3	2004	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,026	0,046	0,964	0,957	0,964	1,000	0,000	0,000	0,000	262
EMBR3	2005	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,017	0,026	0,322	0,951	0,000	0,951	-0,146	0,000	0,000	0,000	260
EMBR3	2006	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,002	0,007	0,047	0,991	0,869	0,991	-0,892	0,000	0,000	0,000	260
EMBR3	2007	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,072	0,053	0,899	0,949	0,899	1,000	0,000	0,000	0,000	261
EMBR3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,000	0,176	0,086	0,805	0,928	0,805	0,535	0,002	0,002	0,002	262
EMBR3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,042	0,063	0,914	0,952	0,914	0,452	0,001	0,001	0,001	261
EMBR3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,030	0,054	0,935	0,843	0,935	0,354	0,000	0,000	0,000	261
EMBR3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,290	0,076	0,469	0,925	0,469	0,420	0,001	0,001	0,001	260
EMBR3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,005	0,000	0,137	0,999	0,613	0,999	1,000	0,000	0,000	0,000	261
EMBR3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,079	0,999	0,881	0,999	1,000	0,000	0,000	0,000	261
EMBR3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,000	0,035	0,039	0,948	0,942	0,948	0,407	0,000	0,000	0,000	261
EMBR3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,017	0,000	0,114	0,999	0,000	0,999	1,000	0,000	0,000	0,000	261
EMBR3	2016	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	0,000	0,000	0,012	0,000	0,164	0,999	0,395	0,999	-0,051	0,000	0,000	0,000	261
EMBR3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,004	0,000	0,033	0,999	0,766	0,999	-1,000	0,001	0,001	0,001	260
EMBR3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,361	0,005	0,326	0,966	0,326	-1,000	0,001	0,001	0,001	261
EMBR3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,086	0,997	0,903	0,997	1,000	0,000	0,000	0,000	261
EMBR3	2020	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,002	0,421	0,167	0,572	0,866	0,572	0,617	0,030	0,030	0,030	262
EMBR3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,005	0,000	0,000	0,015	0,000	0,000	0,999	0,614	0,999	1,000	0,001	0,001	0,001	261
EMBR3	2022	0,01	0,01	0,039	0	-0,002	-0,001	0,000	0,003	0,000	0,024	0,999	0,891	0,999	1,000	0,000	0,000	0,000	260
ENAT3	2012	0,01	0,01	0,069	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,147	0,039	0,850	0,955	0,850	1,000	0,009	0,009	0,009	261
ENAT3	2013	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,002	0,000	0,045	0,999	0,833	0,999	1,000	0,000	0,000	0,000	261
ENAT3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,172	0,117	0,704	0,791	0,704	1,000	0,000	0,000	0,000	261
ENAT3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,004	0,110	0,102	0,502	0,806	0,502	1,000	0,001	0,001	0,001	261
ENAT3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,006	0,000	0,116	0,967	0,753	0,967	0,279	0,002	0,002	0,002	261
ENAT3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,002	0,000	0,013	0,000	0,242	0,998	0,302	0,998	-0,091	0,000	0,000	0,000	260
ENAT3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020	0,014	0,956	0,981	0,956	-1,000	0,001	0,001	0,001	261
ENAT3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,003	0,000	0,000	0,999	0,894	0,999	-1,000	0,000	0,000	0,000	261
ENAT3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,001	0,097	0,070	0,868	0,929	0,868	1,000	0,002	0,002	0,002	262
ENAT3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,003	0,000	0,024	0,999	0,872	0,999	-1,000	0,001	0,001	0,001	261
ENAT3	2022	0,01	0,01	0,067	0	0,000	0,001	0,000	0,000	0,095	0,025	0,809	0,967	0,809	-1,000	0,001	0,001	0,001	260
ENBR3	2006	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,002	0,078	0,113	0,872	0,817	0,872	0,641	0,000	0,000	0,000	260

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
ENBR3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.265	0.151	0.575	0.754	0.607	0.001	0.001	261
ENBR3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.078	0.053	0.870	0.924	1.000	0.001	0.001	262
ENBR3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.143	0.109	0.789	0.853	0.282	0.000	0.000	261
ENBR3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	-0.589	0.000	0.000	261
ENBR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.987	0.938	0.000	0.000	260
ENBR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.987	1.000	0.000	0.000	261
ENBR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.079	0.999	0.528	0.112	0.000	0.000	261
ENBR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000	0.079	0.999	0.237	-0.144	0.000	0.000	261
ENBR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.043	0.060	0.934	0.916	0.167	0.000	0.000	261
ENBR3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.004	0.050	0.062	0.911	0.733	1.000	0.000	0.000	261
ENBR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.189	0.999	0.236	0.777	0.000	0.000	260
ENBR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.014	0.455	0.185	0.000	0.110	-0.968	0.000	0.000	261
ENBR3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.038	0.030	0.959	0.976	-1.000	0.000	0.000	261
ENBR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.168	0.110	0.795	0.878	1.000	0.001	0.001	262
ENBR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.084	0.142	0.793	0.642	0.203	0.000	0.000	261
ENBR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.993	-0.501	0.000	0.000	260
ENEV3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.150	0.159	0.829	0.929	1.000	0.002	0.002	262
ENEV3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.004	0.000	0.000	0.000	0.012	0.999	0.981	-1.000	0.001	0.001	261
ENEV3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.002	0.096	0.086	0.775	0.851	0.689	0.000	0.000	261
ENEV3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.002	0.044	0.060	0.847	0.851	0.390	0.000	0.000	260
ENEV3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.019	0.404	0.322	0.000	0.023	0.512	0.001	0.001	261
ENEV3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.004	0.000	0.003	0.087	0.107	0.816	0.836	1.000	0.001	0.001	261
ENEV3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.006	0.000	0.014	0.086	0.358	0.913	0.526	0.442	0.048	0.048	261
ENEV3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.043	0.000	0.000	0.999	0.571	1.000	0.002	0.002	261
ENEV3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.009	0.310	0.848	0.689	0.707	0.594	0.141	0.141	261
ENEV3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.013	0.000	0.854	0.996	0.472	0.547	0.000	0.000	260
ENEV3	2018	0.01	0.01	0.025	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.108	0.100	0.673	0.888	0.375	0.000	0.000	261
ENEV3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.001	0.000	0.008	0.999	0.957	1.000	0.000	0.000	261
ENEV3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.002	0.149	0.124	0.775	0.822	0.986	0.001	0.001	262
ENEV3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.046	0.999	0.915	1.000	0.000	0.000	261
ENEV3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.170	0.059	0.378	0.911	1.000	0.000	0.000	260
ENG11	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.014	0.000	0.226	0.999	0.139	0.539	0.000	0.000	260
ENG11	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.049	0.021	0.841	0.924	1.000	0.000	0.000	261
ENG11	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.013	0.999	0.956	1.000	0.000	0.000	261
ENG11	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.193	0.169	0.766	0.829	0.256	0.001	0.001	262
ENG11	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.058	0.066	0.862	0.878	1.000	0.000	0.000	261
ENG11	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.989	0.996	1.000	0.001	0.001	260
ENJU3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.006	0.000	0.012	0.203	0.326	0.621	0.565	-0.008	0.003	0.003	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
ENJU3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.038	0.001	0.082	0.998	0.000	-1.000	0.000	0.000	260
EPAR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.002	0.000	0.017	0.000	0.266	0.999	0.808	-0.351	0.000	0.000	262
EPAR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.003	0.116	0.049	0.836	0.905	-1.000	0.002	0.002	261
EPT4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.001	0.015	0.314	0.513	0.429	0.467	0.033	0.002	0.002	260
EQMA3B	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.002	0.000	0.404	0.996	0.384	0.298	0.137	0.008	0.008	260
EQMA3B	2007	0.01	0.01	0.043	0	0.000	-0.002	0.000	0.070	0.009	1.000	0.988	0.191	0.425	0.000	0.000	261
EQMA3B	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.040	0.212	1.000	0.687	0.423	0.342	0.003	0.003	262
EQPA3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.030	0.000	0.933	0.999	0.269	-0.500	0.002	0.002	261
EQPA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.023	0.313	0.969	0.696	0.068	0.000	0.000	262
EQPA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.009	0.252	0.325	0.211	0.478	-0.389	0.001	0.001	261
EQPA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.023	0.000	0.307	0.999	0.000	0.149	0.000	0.000	260
EQTL3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.017	0.000	0.179	0.999	0.000	-0.146	0.000	0.000	261
EQTL3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.268	0.999	0.268	0.742	0.001	0.001	261
EQTL3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.225	0.179	0.430	0.454	0.185	0.000	0.000	260
EQTL3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.034	0.030	0.945	0.956	0.632	0.000	0.000	261
EQTL3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.094	0.123	0.787	0.730	1.000	0.000	0.000	261
EQTL3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.093	0.084	0.868	0.845	1.000	0.000	0.000	261
EQTL3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.133	0.150	0.826	0.802	0.725	0.000	0.000	261
EQTL3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	-0.020	0.000	0.000	261
EQTL3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.174	0.133	0.664	0.744	0.716	0.000	0.000	260
EQTL3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.023	0.017	0.953	0.975	1.000	0.000	0.000	261
EQTL3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.991	-0.998	0.000	0.000	261
EQTL3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.177	0.124	0.784	0.844	0.879	0.001	0.001	262
EQTL3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.005	0.185	0.159	0.655	0.585	0.285	0.000	0.000	261
EQTL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.011	0.000	0.000	0.999	0.336	1.000	0.000	0.000	260
ESPA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.006	-0.008	0.000	0.001	0.048	0.044	0.921	0.940	0.341	0.003	0.003	260
ESTR4	2006	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.001	0.002	0.029	0.509	0.964	0.181	0.584	-0.149	0.007	0.007	260
ESTR4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.004	0.000	0.030	0.000	1.000	0.999	0.390	0.341	0.000	0.000	261
ESTR4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.006	0.000	0.007	0.056	0.553	0.943	0.661	0.441	0.027	0.027	262
ESTR4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.013	0.000	0.323	0.980	0.446	-0.078	0.002	0.002	261
ESTR4	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.017	0.256	0.332	0.743	0.359	-0.464	0.123	0.123	261
ESTR4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.009	0.285	0.332	0.429	0.462	0.271	0.001	0.001	260
ETER3	2002	0.01	0.01	0.021	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.127	0.436	0.796	0.782	-0.139	0.000	0.000	261
ETER3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.006	0.093	0.544	0.860	0.704	-0.392	0.000	0.000	261
ETER3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.006	0.000	0.142	0.995	0.653	0.508	0.000	0.000	262
ETER3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.007	0.146	0.347	0.590	0.326	-0.082	0.000	0.000	260
ETER3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.055	0.187	0.925	0.881	0.083	0.000	0.000	260
ETER3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.213	0.120	0.741	0.824	0.517	0.001	0.001	261



(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_t$ (GARCH)	$\epsilon_t$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
ETER3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	0,002	0,000	0,004	0,350	0,307	0,649	0,716	0,298	0,122	0,122	262
ETER3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,001	0,000	0,001	0,000	0,105	0,999	0,877	-0,323	0,000	0,000	261
ETER3	2010	0,01	0,01	0,067	0	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,003	0,999	0,979	1,000	0,000	0,000	261
ETER3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,108	0,097	0,719	0,775	0,663	0,000	0,000	260
ETER3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,002	0,000	0,002	0,051	1,000	0,866	0,698	0,098	0,000	0,000	261
ETER3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,001	0,258	0,075	0,410	0,901	0,632	0,000	0,000	261
ETER3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,010	0,040	0,302	0,957	0,063	0,306	0,001	0,001	261
ETER3	2015	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,001	0,000	0,006	0,171	0,829	0,807	0,661	0,179	0,001	0,001	261
ETER3	2016	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,005	0,000	0,158	0,993	0,642	-0,116	0,000	0,000	261
ETER3	2017	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,028	0,000	0,617	0,999	0,323	-0,447	0,001	0,001	260
ETER3	2018	0,01	0,01	0,100	0	-0,004	-0,004	0,000	0,027	0,242	1,000	0,757	0,383	0,117	0,118	0,118	261
ETER3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,002	-0,003	0,001	0,026	0,715	0,967	0,284	0,338	-0,144	0,529	0,529	261
ETER3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,008	0,002	0,000	0,012	0,144	0,313	0,734	0,663	0,004	0,004	0,004	262
ETER3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,003	-0,002	0,000	0,007	0,000	0,115	0,999	0,775	0,239	0,001	0,001	261
ETER3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,001	0,029	0,124	0,130	0,109	0,212	0,339	0,002	0,002	260
EUCA4	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,015	0,000	0,204	0,999	0,302	0,348	0,000	0,000	261
EUCA4	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,006	0,115	0,103	0,730	0,671	0,712	0,000	0,000	260
EUCA4	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,002	0,086	0,089	0,813	0,860	-0,374	0,000	0,000	261
EUCA4	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,098	0,015	0,512	0,970	1,000	0,001	0,001	261
EUCA4	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,001	0,000	0,006	0,153	0,198	0,479	0,579	0,089	0,000	0,000	261
EUCA4	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,001	0,000	0,000	0,085	0,000	0,886	0,999	0,805	0,002	0,002	261
EUCA4	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,081	0,000	0,512	0,999	0,000	-0,127	0,000	0,000	261
EUCA4	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,023	0,000	0,108	0,999	0,160	-1,000	0,000	0,000	260
EUCA4	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,999	0,964	0,222	0,001	0,001	261
EUCA4	2019	0,01	0,01	0,052	0	0,002	0,002	0,000	0,027	0,162	0,215	0,724	0,000	-0,780	0,001	0,001	261
EUCA4	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,003	0,000	0,003	0,242	0,256	0,646	0,770	0,450	0,002	0,002	262
EUCA4	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,001	0,000	0,016	0,999	0,954	-1,000	0,001	0,001	261
EUCA4	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,004	0,000	0,052	0,999	0,827	-1,000	0,001	0,001	260
EVEN3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,005	-0,007	0,000	0,001	0,329	0,057	0,574	0,944	1,000	0,003	0,003	262
EVEN3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,003	0,000	0,010	0,198	0,241	0,544	0,504	-0,146	0,001	0,001	261
EVEN3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,006	0,000	0,142	0,999	0,639	0,675	0,000	0,000	261
EVEN3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,068	0,031	0,887	0,964	1,000	0,001	0,001	260
EVEN3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,003	0,000	0,009	0,190	0,151	0,397	0,504	-0,015	0,001	0,001	261
EVEN3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,047	0,061	0,892	0,921	1,000	0,000	0,000	261
EVEN3	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,000	0,066	0,072	0,923	0,932	1,000	0,001	0,001	261
EVEN3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,022	0,000	0,000	0,996	0,147	0,260	0,000	0,000	261
EVEN3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,019	0,999	0,932	-1,000	0,001	0,001	261
EVEN3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,003	0,000	0,014	0,000	0,188	0,999	0,293	-0,513	0,000	0,000	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
EVEN3	2018	0.01	0.01	0.033	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.000	0.013	0.999	0.974	1.000	0.001	0.001	261
EVEN3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.006	0.000	0.061	0.999	0.708	1.000	0.001	0.001	261
EVEN3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.003	0.151	0.185	0.841	0.803	0.363	0.005	0.005	262
EVEN3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.109	0.067	0.845	0.925	1.000	0.001	0.001	261
EVEN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.003	0.123	0.111	0.782	0.798	-0.542	0.001	0.001	260
EZTC3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.009	0.000	0.344	0.000	0.676	-0.106	0.000	0.000	262
EZTC3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.002	0.000	0.003	0.121	0.203	0.745	0.799	0.420	0.001	0.001	261
EZTC3	2010	0.01	0.01	0.074	0	0.003	0.001	0.000	0.003	0.216	0.164	0.585	0.748	0.769	0.000	0.000	261
EZTC3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.200	0.122	0.515	0.724	0.819	0.001	0.001	260
EZTC3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.002	0.203	0.137	0.542	0.756	0.523	0.000	0.000	261
EZTC3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.043	0.037	0.900	0.936	1.000	0.000	0.000	261
EZTC3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.090	0.098	0.882	0.891	0.294	0.000	0.000	261
EZTC3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.058	0.080	0.883	0.849	0.210	0.000	0.000	261
EZTC3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.001	0.062	0.043	0.900	0.924	-1.000	0.001	0.001	261
EZTC3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.007	0.225	0.143	0.410	0.560	-0.048	0.001	0.001	260
EZTC3	2018	0.01	0.01	0.076	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.152	0.152	0.787	0.759	0.087	0.001	0.001	261
EZTC3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.000	0.024	0.000	0.942	0.988	-0.023	0.000	0.000	261
EZTC3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.197	0.096	0.786	0.920	1.000	0.003	0.003	262
EZTC3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.146	0.079	0.744	0.922	1.000	0.001	0.001	261
EZTC3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.021	0.000	0.102	0.999	0.221	-0.124	0.001	0.001	260
FESA4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.036	0.000	0.613	0.999	0.000	0.266	0.000	0.000	261
FESA4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.123	0.312	0.705	0.628	0.094	0.000	0.000	262
FESA4	2005	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.004	0.000	0.089	0.999	0.674	0.901	0.000	0.000	260
FESA4	2006	0.01	0.01	0.087	0	0.000	0.000	0.000	0.027	0.000	0.747	0.999	0.000	0.466	0.000	0.000	260
FESA4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.019	0.000	0.730	0.999	0.408	0.390	0.001	0.001	261
FESA4	2008	0.01	0.01	0.018	0	0.003	0.001	0.000	0.005	0.053	0.113	0.885	0.859	0.667	0.001	0.001	262
FESA4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.065	0.044	0.866	0.890	-0.801	0.001	0.001	261
FESA4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.036	0.036	0.896	0.883	1.000	0.001	0.001	261
FESA4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.063	0.052	0.866	0.938	1.000	0.001	0.001	260
FESA4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.922	-1.000	0.000	0.000	261
FESA4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.029	0.000	0.939	0.991	0.757	0.000	0.000	261
FESA4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.299	0.140	0.684	0.883	1.000	0.001	0.001	261
FESA4	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.004	0.000	0.263	0.999	0.770	0.198	0.001	0.001	261
FESA4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.029	0.999	0.904	-1.000	0.000	0.000	261
FESA4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.004	0.000	0.001	0.000	0.027	0.999	0.925	-1.000	0.001	0.001	260
FESA4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.004	0.001	0.106	0.997	0.811	0.029	0.000	0.000	261
FESA4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.002	0.000	0.086	0.999	0.877	0.423	0.000	0.000	261
FESA4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.140	0.077	0.811	0.880	1.000	0.001	0.001	262

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
FESA4	2021	0.01	0.01	0.084	0	0.004	0.003	0.000	0.028	0.000	0.171	0.999	0.000	0.023	0.001	0.001	261
FESA4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.026	0.065	0.045	0.811	0.000	-1.000	0.001	0.001	260
FFTL4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.026	0.026	0.945	0.961	1.000	0.001	0.001	260
FFTL4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.008	0.000	0.241	0.999	0.468	0.274	0.001	0.001	261
FFTL4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.985	1.000	0.001	0.001	261
FFTL4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.004	0.092	0.261	0.837	0.608	-0.279	0.000	0.000	261
FFTL4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.021	0.091	0.975	0.877	0.306	0.000	0.000	262
FFTL4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.237	0.999	0.192	0.412	0.000	0.000	260
FFTL4	2006	0.01	0.01	0.010	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.233	0.000	0.402	0.999	-1.000	0.000	0.000	260
FFTL4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.002	0.000	0.218	0.999	0.732	0.103	0.000	0.000	261
FFTL4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.002	0.162	0.102	0.837	0.921	1.000	0.027	0.027	262
FFTL4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.006	0.022	0.122	0.974	0.725	0.203	0.000	0.000	261
FFTL4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.074	0.163	0.867	0.770	0.408	0.000	0.000	261
FFTL4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.355	0.227	0.644	0.854	1.000	0.001	0.001	260
FHER3	2008	0.01	0.01	0.039	0	-0.002	-0.002	0.000	0.002	0.168	0.097	0.761	0.863	0.657	0.002	0.002	262
FHER3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.001	0.000	0.032	0.009	0.738	0.986	0.000	-0.158	0.000	0.000	261
FHER3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.003	0.086	0.166	0.838	0.764	0.500	0.001	0.001	261
FHER3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.102	0.097	0.864	0.896	0.704	0.000	0.000	260
FHER3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.238	0.132	0.659	0.897	1.000	0.001	0.001	261
FHER3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.037	0.054	0.915	0.914	0.559	0.001	0.001	261
FHER3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.017	0.000	0.346	0.999	0.284	-0.093	0.001	0.001	261
FHER3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.997	0.997	-0.096	0.002	0.002	261
FHER3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.006	0.000	0.219	0.998	0.732	-0.230	0.000	0.000	261
FHER3	2017	0.01	0.01	0.049	0	0.001	0.001	0.000	0.028	0.000	0.178	0.999	0.000	0.371	0.000	0.000	260
FHER3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.008	0.188	0.337	0.782	0.852	-0.303	0.006	0.006	261
FHER3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.001	0.025	0.685	1.000	0.314	0.458	-0.063	0.627	0.627	261
FHER3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.006	-0.003	0.000	0.024	0.586	1.000	0.413	0.468	-0.003	0.473	0.473	262
FHER3	2021	0.01	0.01	0.091	0	0.009	0.004	0.000	0.015	0.000	0.109	0.999	0.726	-0.792	0.003	0.003	261
FHER3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.063	0.276	0.905	0.716	-0.266	0.001	0.001	260
FIBR3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.000	0.069	0.999	0.878	1.000	0.000	0.000	261
FIBR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.104	0.042	0.873	0.961	1.000	0.001	0.001	260
FIBR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.005	0.999	0.981	1.000	0.001	0.001	261
FIBR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.000	0.052	0.999	0.744	0.405	0.000	0.000	261
FIBR3	2014	0.01	0.01	0.046	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.003	0.999	0.870	1.000	0.001	0.001	261
FIBR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.000	0.010	0.998	0.952	-1.000	0.000	0.000	261
FIBR3	2016	0.01	0.01	0.026	0	-0.001	-0.001	0.000	0.007	0.000	0.099	0.999	0.695	0.616	0.001	0.001	261
FIBR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.004	0.000	0.115	0.999	0.743	0.159	0.001	0.001	260
FIBR3	2018	0.01	0.01	0.029	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.146	0.130	0.842	0.802	-1.000	0.000	0.000	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
FLY3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.031	0.042	0.939	0.964	1.000	0.001	0.001	260
FLY3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.006	0.000	0.177	0.999	0.525	-0.383	0.000	0.000	261
FLY3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.051	0.069	0.942	0.936	0.327	0.000	0.000	260
FLY3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.997	-0.040	0.000	0.000	261
FLY3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.105	0.066	0.849	0.935	1.000	0.000	0.000	261
FLY3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.084	0.999	0.924	0.947	0.001	0.001	261
FLY3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.182	0.055	0.648	0.951	1.000	0.000	0.000	261
FLY3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.015	0.000	0.177	0.999	0.048	-0.666	0.000	0.000	261
FLY3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.133	0.000	0.578	0.913	-1.000	0.000	0.000	260
FLY3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	0.035	0.999	0.926	1.000	0.000	0.000	261
FLY3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.004	0.000	0.106	0.999	0.688	0.006	0.000	0.000	261
FLY3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.146	0.088	0.775	0.891	0.949	0.001	0.001	262
FLY3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.042	0.067	0.929	0.926	1.000	0.000	0.000	261
FLY3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.024	0.000	0.000	0.999	0.000	0.999	0.000	0.000	260
FRAS3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.002	0.055	0.168	0.944	0.871	0.188	0.000	0.000	261
FRAS3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.203	0.000	0.637	0.923	0.692	0.000	0.000	260
FRAS3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.005	0.189	0.129	0.646	0.633	0.638	0.000	0.000	261
FRAS3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.004	0.283	0.260	0.572	0.580	-0.180	0.000	0.000	261
FRAS3	2020	0.01	0.01	0.037	0	0.004	0.004	0.000	0.001	0.224	0.146	0.775	0.849	0.297	0.017	0.017	262
FRAS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.999	0.998	-1.000	0.001	0.001	261
FRAS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.091	0.107	0.768	0.802	-0.068	0.001	0.001	260
FRI03	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.004	0.152	0.342	0.808	0.647	0.066	0.001	0.001	261
FRI03	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.000	0.105	0.071	0.885	0.940	0.141	0.001	0.001	260
FRI03	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.141	0.999	0.679	0.171	0.001	0.001	261
FRI03	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.011	0.168	0.562	0.661	0.728	1.000	0.001	0.001	261
FRTA3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.006	0.121	0.138	0.868	0.674	-0.471	0.002	0.002	260
FRTA3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.005	-0.001	0.000	0.021	0.051	0.876	0.904	0.551	-0.152	0.000	0.000	261
FRTA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.785	1.000	0.214	0.682	0.503	0.337	0.337	262
FRTA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.996	0.703	-0.060	0.001	0.001	261
FRTA3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.009	0.052	0.125	0.832	0.552	0.112	0.001	0.001	261
FRTA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.000	0.004	0.000	0.995	0.996	-0.019	0.003	0.003	260
FRTA3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.024	0.000	0.000	0.999	0.399	-1.000	0.002	0.002	261
FRTA3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.001	0.000	0.002	0.070	0.114	0.918	0.964	1.000	0.005	0.005	261
FRTA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.001	0.017	0.213	0.113	0.424	0.614	-1.000	0.003	0.003	261
FRTA3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.001	0.000	0.343	0.000	0.111	0.994	-0.488	0.001	0.001	261
FRTA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.008	0.072	1.000	0.927	0.583	-0.403	0.017	0.017	262
FRTA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.080	1.000	0.919	0.689	-0.112	0.011	0.011	261
FRTA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.019	0.436	0.800	0.335	0.529	-0.242	0.002	0.002	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
GZD33	2022	0.1	0.1	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.989	0.999	-0.468	0.005	0.005	260
GAZO4	2008	0.1	0.1	0.100	0	-0.005	0.001	0.024	0.024	0.107	0.498	0.807	0.765	-0.068	0.014	0.014	262
GAZO4	2009	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.016	0.016	0.009	0.610	0.986	0.672	-0.400	0.000	0.000	261
GBIO33	2018	0.1	0.1	0.100	0	-0.004	0.000	0.008	0.008	0.381	0.411	0.515	0.474	0.006	0.001	0.001	261
GBIO33	2019	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.021	0.021	0.105	1.000	0.817	0.353	0.016	0.001	0.001	261
GEPA4	2019	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.997	0.998	1.000	0.000	0.000	261
GEPA4	2020	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.018	0.018	0.226	0.981	0.610	0.431	-0.379	0.000	0.000	262
GETI3	2005	0.1	0.1	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.216	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	260
GETI3	2006	0.1	0.1	0.100	0	0.002	0.000	0.006	0.006	0.000	0.192	0.999	0.826	-1.000	0.000	0.000	260
GETI3	2007	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.002	0.002	0.154	0.063	0.839	0.892	-1.000	0.002	0.002	261
GETI3	2008	0.1	0.1	0.100	0	-0.001	0.000	0.003	0.003	0.155	0.306	0.712	0.740	0.299	0.001	0.001	262
GETI3	2009	0.1	0.1	0.100	0	0.002	0.000	0.003	0.003	0.094	0.158	0.720	0.702	0.146	0.000	0.000	261
GETI3	2010	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.156	0.000	0.529	0.999	-0.772	0.000	0.000	261
GETI3	2011	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.007	0.007	0.210	0.179	0.283	0.339	-0.168	0.000	0.000	260
GETI3	2012	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.092	0.000	0.877	0.990	-0.764	0.000	0.000	261
GETI3	2013	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.004	0.004	0.194	0.226	0.602	0.604	0.020	0.000	0.000	261
GETI3	2014	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	0.861	0.001	0.001	261
GETI3	2015	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.025	0.999	0.944	1.000	0.000	0.000	261
GETI3	2022	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.307	0.069	0.692	0.954	1.000	0.025	0.025	260
GFSA3	2007	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.002	0.002	0.094	0.057	0.824	0.875	1.000	0.001	0.001	261
GFSA3	2008	0.1	0.1	0.100	0	-0.001	0.000	0.002	0.002	0.144	0.102	0.819	0.893	0.539	0.003	0.003	262
GFSA3	2009	0.1	0.1	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.000	0.032	0.065	0.963	0.950	-0.055	0.000	0.000	261
GFSA3	2010	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.004	0.004	0.140	0.119	0.664	0.739	0.367	0.001	0.001	261
GFSA3	2011	0.1	0.1	0.100	0	-0.004	0.000	0.001	0.001	0.056	0.108	0.939	0.876	-0.216	0.002	0.002	260
GFSA3	2012	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.064	0.034	0.925	0.973	1.000	0.002	0.002	261
GFSA3	2013	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.001	0.001	0.120	0.035	0.752	0.951	1.000	0.001	0.001	261
GFSA3	2014	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.001	0.001	0.051	0.060	0.933	0.924	0.926	0.001	0.001	261
GFSA3	2015	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.014	0.014	0.000	0.044	0.999	0.472	1.000	0.001	0.001	261
GFSA3	2016	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.183	0.008	0.579	0.982	-1.000	0.001	0.001	261
GFSA3	2017	0.1	0.1	0.043	0	0.002	0.000	0.010	0.010	0.000	0.323	0.999	0.527	0.347	0.000	0.000	260
GFSA3	2018	0.1	0.1	0.060	0	0.002	0.000	0.004	0.004	0.344	0.533	0.615	0.621	0.166	0.002	0.002	261
GFSA3	2019	0.1	0.1	0.010	0	-0.002	0.000	0.007	0.007	0.000	0.144	0.999	0.723	0.571	0.001	0.001	261
GFSA3	2020	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.003	0.003	0.215	0.227	0.649	0.800	0.475	0.003	0.003	262
GFSA3	2021	0.1	0.1	0.100	0	-0.002	0.000	0.002	0.002	0.103	0.078	0.844	0.881	0.439	0.001	0.001	261
GFSA3	2022	0.1	0.1	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.022	0.000	0.977	0.999	0.122	0.014	0.014	260
CGBR4	2000	0.1	0.1	0.100	0	-0.002	0.000	0.005	0.005	0.164	0.209	0.688	0.667	0.193	0.001	0.001	260
CGBR4	2001	0.1	0.1	0.100	0	0.003	0.000	0.012	0.012	0.197	0.148	0.502	0.492	0.837	0.001	0.001	261
CGBR4	2002	0.1	0.1	0.100	0	0.002	0.000	0.002	0.002	0.109	0.091	0.790	0.842	0.520	0.001	0.001	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
GGBR4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.001	0.000	0.010	0.999	0.930	-1.000	0.001	0.001	261
GGBR4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.018	0.006	0.142	0.991	0.205	1.000	0.000	0.000	262
GGBR4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.027	0.021	0.966	0.972	1.000	0.000	0.000	260
GGBR4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.053	0.060	0.930	0.892	0.584	0.000	0.000	260
GGBR4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.000	0.077	0.999	0.797	1.000	0.001	0.001	261
GGBR4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.083	0.052	0.897	0.931	1.000	0.002	0.002	262
GGBR4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.001	0.062	0.093	0.914	0.876	0.009	0.001	0.001	261
GGBR4	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.051	0.999	0.873	1.000	0.000	0.000	261
GGBR4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.126	0.063	0.810	0.935	0.839	0.001	0.001	260
GGBR4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.011	0.999	0.948	1.000	0.000	0.000	261
GGBR4	2013	0.01	0.01	0.060	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.053	0.028	0.872	0.977	1.000	0.000	0.000	261
GGBR4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.048	0.041	0.951	0.955	1.000	0.003	0.003	261
GGBR4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.014	0.119	0.174	0.629	0.427	-0.200	0.001	0.001	261
GGBR4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.004	0.000	0.002	0.061	0.057	0.909	0.907	-0.765	0.002	0.002	261
GGBR4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.000	0.063	0.999	0.773	0.178	0.000	0.000	260
GGBR4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.014	0.000	0.000	0.999	0.447	-0.232	0.000	0.000	261
GGBR4	2019	0.01	0.01	0.031	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.986	0.523	0.001	0.001	261
GGBR4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.001	0.000	0.001	0.146	0.103	0.807	0.897	1.000	0.001	0.001	262
GGBR4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.009	0.000	0.083	0.999	0.559	0.643	0.000	0.000	261
GGBR4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.075	0.999	0.808	1.000	0.001	0.001	260
GGPS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.012	0.019	0.062	0.957	0.479	-1.000	0.001	0.001	260
GMAT3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.068	0.070	0.843	0.902	0.540	0.000	0.000	261
GMAT3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.243	0.023	0.646	0.967	1.000	0.001	0.001	260
GNDI3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.016	0.000	0.066	0.999	0.082	-1.000	0.000	0.000	261
GNDI3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.001	0.164	0.127	0.772	0.861	1.000	0.001	0.001	262
GNDI3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.009	0.007	0.211	0.955	0.487	0.499	0.000	0.000	261
GOAU4	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.069	0.081	0.857	0.888	0.538	0.001	0.001	260
GOAU4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.047	0.999	0.934	1.000	0.001	0.001	261
GOAU4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.017	0.000	0.251	0.999	0.000	0.311	0.000	0.000	261
GOAU4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.987	-0.347	0.000	0.000	261
GOAU4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.005	0.001	0.079	0.998	0.726	1.000	0.000	0.000	262
GOAU4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.018	0.025	0.956	0.972	1.000	0.001	0.001	260
GOAU4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.081	0.091	0.903	0.905	0.508	0.000	0.000	260
GOAU4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.003	0.112	0.088	0.803	0.814	1.000	0.001	0.001	261
GOAU4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.088	0.080	0.888	0.893	1.000	0.002	0.002	262
GOAU4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.005	0.093	0.135	0.813	0.735	0.059	0.001	0.001	261
GOAU4	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.042	0.999	0.896	1.000	0.000	0.000	261
GOAU4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.118	0.070	0.830	0.941	0.815	0.001	0.001	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
GOAU4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.952	0.005	0.000	0.000	261
GOAU4	2013	0.01	0.01	0.043	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.030	0.030	0.025	0.025	0.936	0.979	1.000	0.000	0.000	261
GOAU4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.072	0.072	0.031	0.031	0.888	0.974	0.792	0.000	0.000	261
GOAU4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.007	-0.007	0.000	0.001	0.193	0.193	0.057	0.057	0.650	0.920	0.780	0.001	0.001	261
GOAU4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.005	0.000	0.003	0.054	0.054	0.066	0.066	0.920	0.894	-0.469	0.002	0.002	261
GOAU4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.010	0.144	0.144	0.111	0.111	0.594	0.553	0.330	0.001	0.001	260
GOAU4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.793	-0.741	0.000	0.000	261
GOAU4	2019	0.01	0.01	0.046	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.033	0.033	0.999	0.826	1.000	0.001	0.001	261
GOAU4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.001	0.000	0.001	0.188	0.188	0.090	0.090	0.770	0.901	1.000	0.002	0.002	262
GOAU4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.008	0.000	0.000	0.021	0.021	0.999	0.593	1.000	0.000	0.000	261
GOAU4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.000	0.000	0.073	0.073	0.999	0.796	1.000	0.000	0.000	260
GOLLA	2005	0.01	0.01	0.020	0	0.002	0.002	0.000	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.997	0.000	1.000	0.001	0.001	260
GOLLA	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.008	0.000	0.000	0.045	0.045	0.999	0.705	1.000	0.000	0.000	260
GOLLA	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.326	0.326	0.034	0.034	0.434	0.973	1.000	0.001	0.001	261
GOLLA	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.006	-0.006	0.000	0.000	0.175	0.175	0.051	0.051	0.776	0.958	1.000	0.003	0.003	262
GOLLA	2009	0.01	0.01	0.095	0	0.004	0.002	0.000	0.031	0.000	0.000	0.092	0.092	0.999	0.000	-0.213	0.001	0.001	261
GOLLA	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000	0.150	0.150	0.999	0.360	0.875	0.000	0.000	261
GOLLA	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.116	0.116	0.082	0.082	0.883	0.926	0.608	0.020	0.020	260
GOLLA	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.000	0.066	0.066	0.999	0.869	-0.781	0.002	0.002	261
GOLLA	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.211	0.211	0.036	0.036	0.635	0.949	0.873	0.001	0.001	261
GOLLA	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.006	0.184	0.184	0.176	0.176	0.551	0.691	0.436	0.001	0.001	261
GOLLA	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.007	0.000	0.001	0.050	0.050	0.052	0.052	0.874	0.932	1.000	0.001	0.001	261
GOLLA	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.006	-0.004	0.000	0.061	0.036	0.036	0.311	0.311	0.953	0.205	-0.605	0.004	0.004	261
GOLLA	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.004	0.000	0.010	0.000	0.000	0.149	0.149	0.999	0.609	0.101	0.000	0.000	260
GOLLA	2018	0.01	0.01	0.093	0	0.003	0.001	0.000	0.001	0.057	0.057	0.016	0.016	0.863	0.971	1.000	0.002	0.002	261
GOLLA	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.000	0.000	0.009	0.009	0.999	0.935	1.000	0.001	0.001	261
GOLLA	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.004	0.287	0.287	0.199	0.199	0.625	0.819	0.451	0.004	0.004	262
GOLLA	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.001	0.095	0.095	0.060	0.060	0.812	0.946	1.000	0.001	0.001	261
GOLLA	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.007	0.000	0.000	0.081	0.081	0.999	0.775	1.000	0.003	0.003	260
GPV33	2007	0.01	0.01	0.068	0	0.002	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.471	0.471	0.978	0.499	-0.098	0.000	0.000	261
GPV33	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.170	0.170	0.143	0.143	0.808	0.863	0.778	0.002	0.002	262
GPV33	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.001	0.016	0.016	0.080	0.080	0.979	0.901	-0.322	0.000	0.000	261
GPV33	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.999	0.982	1.000	0.001	0.001	261
GPV33	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.004	0.135	0.135	0.259	0.259	0.815	0.730	0.291	0.001	0.001	260
GPV33	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.018	0.018	0.059	0.059	0.979	0.902	0.232	0.000	0.000	261
GPV33	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.953	1.000	0.000	0.000	261
GPV33	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.021	0.000	0.000	0.375	0.375	0.991	0.000	-0.042	0.001	0.001	261
GPV33	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.035	0.000	0.000	0.962	0.962	0.999	0.030	-0.009	0.000	0.000	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
GPV33	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,005	0,087	0,180	0,804	0,628	-0,029	0,000	0,000	261
GPV33	2017	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,019	0,000	0,215	0,999	0,000	0,501	0,000	0,000	260
GPV33	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,016	0,999	1,000	0,000	0,363	-0,072	0,191	0,191	261
GPV33	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,002	0,146	0,106	0,799	0,921	0,917	0,002	0,002	262
GPV33	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,002	-0,002	0,000	0,007	0,089	0,535	0,852	0,616	0,109	0,001	0,001	261
GPV33	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,004	0,000	0,002	0,063	0,052	0,744	0,915	0,696	0,001	0,001	260
GRND3	2005	0,01	0,01	0,022	0	-0,001	-0,001	0,000	0,003	0,000	0,146	0,992	0,783	0,407	0,001	0,001	260
GRND3	2006	0,01	0,01	0,081	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,173	0,999	0,838	0,501	0,000	0,000	260
GRND3	2007	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,054	0,088	0,937	0,933	0,149	0,001	0,001	261
GRND3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,000	0,073	0,048	0,921	0,958	0,818	0,001	0,001	262
GRND3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,003	0,000	0,002	0,263	0,000	0,077	0,906	1,000	0,000	0,000	261
GRND3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,001	0,000	0,009	0,001	0,134	0,998	0,471	-0,400	0,000	0,000	261
GRND3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,267	0,102	0,181	0,816	0,494	0,000	0,000	260
GRND3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,001	0,000	0,022	0,000	0,756	0,999	0,233	0,100	0,000	0,000	261
GRND3	2013	0,01	0,01	0,097	0	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,037	0,999	0,908	0,718	0,000	0,000	261
GRND3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,999	0,878	0,084	0,001	0,001	261
GRND3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,007	0,187	0,134	0,540	0,552	0,149	0,000	0,000	261
GRND3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,004	0,099	0,283	0,876	0,579	0,135	0,000	0,000	261
GRND3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,002	0,000	0,000	0,036	0,027	0,923	0,974	-1,000	0,000	0,000	260
GRND3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,081	0,000	0,820	0,998	0,095	0,000	0,000	261
GRND3	2019	0,01	0,01	0,012	0	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,998	-0,161	0,000	0,000	261
GRND3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,002	0,000	0,001	0,122	0,066	0,822	0,926	1,000	0,001	0,001	262
GRND3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,981	0,268	0,001	0,001	261
GRND3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,002	0,000	0,000	0,999	0,904	0,999	0,001	0,001	260
GSHP3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,005	0,002	0,001	0,006	0,315	0,294	0,238	0,734	0,185	0,001	0,001	261
GSHP3	2010	0,01	0,01	0,097	0	0,002	0,002	0,000	0,004	0,114	0,190	0,807	0,591	0,331	0,000	0,000	261
GSHP3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,080	0,098	0,848	0,851	0,282	0,000	0,000	260
GSHP3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,001	0,310	0,108	0,000	0,878	0,689	0,001	0,001	261
GSHP3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,063	0,049	0,845	0,897	1,000	0,001	0,001	261
GSHP3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,003	0,000	0,003	0,169	0,083	0,554	0,944	1,000	0,001	0,001	261
GSHP3	2015	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,002	0,105	0,076	0,806	0,885	1,000	0,001	0,001	261
GSHP3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,002	-0,001	0,000	0,002	0,000	0,158	0,999	0,886	0,505	0,000	0,000	261
GSHP3	2019	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,001	0,001	0,050	0,999	1,000	0,000	1,127	0,360	1,152	1,152	261
GUAR3	2006	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,001	0,078	0,183	0,866	0,838	0,032	0,000	0,000	260
GUAR3	2007	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,001	0,000	0,001	0,327	0,057	0,157	0,914	0,854	0,000	0,000	261
GUAR3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,005	-0,002	0,000	0,013	0,162	0,719	0,663	0,624	0,189	0,001	0,001	262
GUAR3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,006	0,001	0,000	0,035	0,000	1,000	0,999	0,151	0,518	0,000	0,000	261
GUAR3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,004	0,000	0,000	0,999	0,904	1,000	0,000	0,000	261



(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
GUAR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.201	0.096	0.502	0.885	1.000	0.000	0.000	260
GUAR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.028	0.020	0.941	0.955	1.000	0.000	0.000	261
GUAR3	2013	0.01	0.01	0.051	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.981	0.150	0.000	0.000	261
GUAR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.123	0.096	0.841	0.881	0.886	0.000	0.000	261
GUAR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.088	0.161	0.822	0.816	-0.166	0.000	0.000	261
GUAR3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.009	0.000	0.212	0.999	0.449	0.491	0.000	0.000	261
GUAR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.004	0.000	0.007	0.000	0.138	0.999	0.581	0.113	0.000	0.000	260
GUAR3	2018	0.01	0.01	0.010	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.037	0.021	0.932	0.983	1.000	0.000	0.000	261
GUAR3	2019	0.01	0.01	0.091	0	0.001	0.001	0.000	0.006	0.000	0.091	0.999	0.598	1.000	0.000	0.000	261
GUAR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.002	0.191	0.216	0.808	0.790	0.296	0.040	0.040	262
GUAR3	2021	0.01	0.01	0.067	0	-0.001	-0.001	0.000	0.006	0.134	0.133	0.706	0.697	-0.198	0.001	0.001	261
GUAR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.024	0.000	0.074	0.999	0.296	-0.925	0.002	0.002	260
GVTT3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.125	0.083	0.856	0.909	1.000	0.002	0.002	262
GVTT3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.099	0.993	0.900	0.683	0.016	0.000	0.000	261
HAGA4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.007	-0.005	0.003	0.078	0.035	0.746	0.700	0.482	0.336	0.011	0.011	262
HAGA4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.001	0.048	0.125	0.948	0.905	-1.000	0.000	0.000	261
HAGA4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.018	0.000	0.762	0.998	0.620	-0.485	0.000	0.000	261
HAGA4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.985	-0.408	0.002	0.002	260
HAGA4	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.010	0.234	0.232	0.491	0.491	-0.052	0.001	0.001	261
HAGA4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.041	0.040	0.912	0.931	0.550	0.001	0.001	261
HAGA4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.011	0.000	1.000	0.999	0.574	0.143	0.001	0.001	261
HAGA4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.001	0.024	0.654	0.836	0.000	0.509	-0.163	0.002	0.002	261
HAGA4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.003	0.000	0.020	0.014	0.678	0.981	0.586	0.277	0.000	0.000	262
HAGA4	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.327	0.343	0.667	0.647	-0.054	0.016	0.016	261
HAGA4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.026	0.000	0.119	0.999	0.000	0.453	0.001	0.001	260
HAPV3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.005	0.997	0.975	1.000	0.000	0.000	261
HAPV3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.143	0.091	0.792	0.900	1.000	0.001	0.001	262
HAPV3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.009	0.024	0.184	0.926	0.502	0.430	0.000	0.000	261
HAPV3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.010	0.999	0.986	1.000	0.002	0.002	260
HBOR3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.002	0.000	0.020	0.048	0.523	0.909	0.629	1.000	0.001	0.001	262
HBOR3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.006	0.003	0.000	0.007	0.021	0.412	0.974	0.775	0.411	0.000	0.000	261
HBOR3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.012	0.000	0.363	0.999	0.000	0.422	0.000	0.000	261
HBOR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.075	0.066	0.889	0.939	0.671	0.000	0.000	260
HBOR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.000	0.056	0.048	0.919	0.938	1.000	0.000	0.000	261
HBOR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.000	0.126	0.999	0.692	0.339	0.000	0.000	261
HBOR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.076	0.063	0.898	0.931	0.493	0.001	0.001	261
HBOR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.002	0.054	0.087	0.914	0.856	0.118	0.001	0.001	261
HBOR3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.020	0.000	0.277	0.997	0.255	-0.111	0.001	0.001	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
HBOR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.016	0.044	0.977	0.969	-1.000	0.000	0.000	0.000	260
HBOR3	2018	0.01	0.01	0.072	0	-0.002	-0.003	0.001	0.032	0.359	0.210	0.048	0.000	-1.000	0.001	0.001	0.001	261
HBOR3	2019	0.01	0.01	0.039	0	0.004	0.001	0.000	0.003	0.040	0.127	0.921	0.843	-0.927	0.001	0.001	0.001	261
HBOR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.004	0.000	0.003	0.129	0.192	0.870	0.817	0.536	0.027	0.027	0.027	262
HBOR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.001	0.000	0.038	0.999	0.949	1.000	0.001	0.001	0.001	261
HBOR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.929	1.000	0.001	0.001	0.001	260
HBRE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.008	0.034	0.990	0.955	1.000	0.000	0.000	0.000	260
HBSA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.248	0.056	0.724	0.940	1.000	0.002	0.002	0.002	261
HBSA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.033	0.000	0.000	0.999	0.000	0.981	0.000	0.000	0.000	260
HETA4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.019	0.000	0.493	0.998	0.366	-0.317	0.003	0.003	0.003	261
HETA4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.001	0.009	0.085	0.532	0.914	0.628	-0.015	0.520	0.520	0.520	260
HGTX3	2007	0.01	0.01	0.093	0	0.003	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.008	0.998	0.957	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
HGTX3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.010	0.158	0.432	0.791	0.782	0.593	0.002	0.002	0.002	262
HGTX3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.007	0.004	0.000	0.022	0.999	0.721	0.000	0.000	0.144	0.422	0.422	0.422	261
HGTX3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.006	0.544	0.413	0.335	0.414	0.402	0.001	0.001	0.001	261
HGTX3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.104	0.101	0.804	0.849	1.000	0.001	0.001	0.001	260
HGTX3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.001	0.058	0.051	0.911	0.930	0.555	0.000	0.000	0.000	261
HGTX3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.006	0.000	0.142	0.999	0.617	0.691	0.000	0.000	0.000	261
HGTX3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.040	0.000	0.904	0.999	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
HGTX3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.026	0.999	0.791	1.000	0.001	0.001	0.001	261
HGTX3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.006	0.193	0.240	0.550	0.563	0.453	0.001	0.001	0.001	261
HGTX3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.022	0.000	0.000	0.999	0.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	260
HGTX3	2018	0.01	0.01	0.010	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.006	0.997	0.975	1.000	0.001	0.001	0.001	261
HGTX3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.007	0.000	0.034	0.999	0.632	1.000	0.000	0.000	0.000	261
HGTX3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.240	0.223	0.694	0.788	0.117	0.002	0.002	0.002	262
HOOT4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.015	0.075	1.000	0.924	0.511	0.171	0.003	0.003	0.003	261
HOOT4	2013	0.01	0.01	0.067	0	0.002	-0.001	0.000	0.004	0.009	0.000	0.990	0.921	0.930	0.005	0.005	0.005	261
HOOT4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.018	0.000	0.245	0.999	0.348	-0.186	0.002	0.002	0.002	261
HOOT4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.043	0.480	0.948	0.841	0.101	0.001	0.001	0.001	262
HOOT4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.006	-0.002	0.000	0.015	0.052	0.543	0.902	0.419	0.034	0.000	0.000	0.000	261
HOOT4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.061	0.000	0.771	0.999	0.000	-0.295	0.002	0.002	0.002	260
HYPE3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.004	0.000	0.003	0.025	0.114	0.973	0.799	-0.001	0.000	0.000	0.000	261
HYPE3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.000	0.037	0.999	0.765	-0.080	0.000	0.000	0.000	261
HYPE3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.001	0.111	0.076	0.823	0.905	0.337	0.001	0.001	0.001	260
HYPE3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.002	0.122	0.185	0.805	0.758	0.607	0.001	0.001	0.001	261
HYPE3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.120	0.057	0.548	0.916	1.000	0.000	0.000	0.000	261
HYPE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.090	0.056	0.893	0.940	1.000	0.000	0.000	0.000	261
HYPE3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.087	0.042	0.912	0.965	1.000	0.004	0.004	0.004	261

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
HYPE3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.170	0.082	0.000	0.633	1.000	0.000	0.000	261
HYPE3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.995	-0.819	0.000	0.000	260
HYPE3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.030	0.032	0.940	0.954	1.000	0.000	0.000	261
HYPE3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.045	0.073	0.887	0.906	0.239	0.000	0.000	261
HYPE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.003	0.169	0.175	0.716	0.797	0.511	0.001	0.001	262
HYPE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.016	0.000	0.147	0.999	0.000	-0.027	0.000	0.000	261
HYPE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.000	0.042	0.997	0.895	1.000	0.000	0.000	260
IDVLA	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.023	0.000	0.461	0.999	0.495	-0.345	0.000	0.000	261
IDVLA	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.117	0.168	0.746	0.741	1.000	0.000	0.000	261
IDVLA	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.140	0.223	0.814	0.923	1.000	0.000	0.000	261
IDVLA	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.001	0.000	0.000	0.077	0.025	0.904	0.981	-1.000	0.002	0.002	261
IDVLA	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.004	0.001	0.013	0.355	0.328	0.435	0.555	-0.406	0.003	0.003	261
IDVLA	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.001	0.023	0.513	0.539	0.377	0.353	-0.799	0.006	0.006	261
IDVLA	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.044	0.332	0.687	0.592	0.000	-0.438	0.003	0.003	262
IENG3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.006	-0.012	0.001	0.000	0.220	0.048	0.581	0.965	1.000	0.003	0.003	262
IENG3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.015	0.117	0.490	0.882	0.693	-1.000	0.048	0.048	261
IENG3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.005	0.022	0.396	0.966	0.615	-0.005	0.000	0.000	261
IENG3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.007	-0.002	0.000	0.001	0.696	0.111	0.303	0.959	-1.000	0.312	0.312	260
IFCM3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.006	0.000	0.003	0.146	0.138	0.782	0.872	0.698	0.004	0.004	260
IGBR3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.012	0.000	0.042	0.000	0.577	0.999	0.568	0.264	0.017	0.017	262
IGBR3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.003	0.000	0.003	0.000	0.209	0.999	0.834	-0.037	0.002	0.002	261
IGBR3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.008	-0.003	0.000	0.022	0.664	1.000	0.335	0.494	-0.137	0.461	0.461	261
IGBR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.004	0.000	0.015	0.141	0.913	0.858	0.668	0.034	0.055	0.055	260
IGBR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.059	0.999	0.950	-1.000	0.000	0.000	261
IGBR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.005	0.001	0.014	0.419	0.305	0.162	0.575	0.542	0.002	0.002	261
IGBR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.007	0.000	0.038	0.000	0.222	0.999	0.401	-0.104	0.003	0.003	261
IGBR3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.012	0.318	0.236	0.514	0.626	-1.000	0.003	0.003	261
IGBR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.006	-0.002	0.000	0.036	0.080	0.842	0.919	0.430	-0.204	0.166	0.166	260
IGBR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.022	0.192	1.000	0.807	0.561	-0.002	0.105	0.105	261
IGBR3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.002	0.000	0.018	0.138	0.491	0.861	0.597	-1.000	0.076	0.076	261
IGBR3	2020	0.01	0.01	0.042	0	0.001	-0.001	0.001	0.059	0.234	1.000	0.765	0.243	0.102	0.662	0.662	262
IGBR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.010	0.001	0.026	0.253	0.585	0.545	0.611	0.675	0.005	0.005	261
IGBR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.005	0.000	0.004	0.000	0.335	0.992	0.815	0.576	0.000	0.000	260
IGTA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.004	0.426	0.484	0.573	0.640	0.431	0.060	0.060	262
IGTA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.010	0.000	0.157	0.997	0.481	1.000	0.000	0.000	261
IGTA3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.995	0.999	0.000	0.000	261
IGTA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.184	0.065	0.432	0.907	1.000	0.000	0.000	260
IGTA3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.038	0.044	0.945	0.896	1.000	0.000	0.000	261

(continuação)

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
IGTA3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.000	0.121	0.998	0.743	0.140	0.000	261
IGTA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.097	0.097	0.110	0.837	0.853	-0.051	0.000	261
IGTA3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.999	0.712	1.000	0.001	261
IGTA3	2016	0.01	0.01	0.016	0	0.001	0.002	0.000	0.001	0.052	0.052	0.060	0.925	0.923	-0.135	0.000	261
IGTA3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.008	0.000	0.000	0.120	0.999	0.379	1.000	0.000	260
IGTA3	2018	0.01	0.01	0.076	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.083	0.083	0.040	0.848	0.952	1.000	0.000	261
IGTA3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.006	0.000	0.000	0.060	0.999	0.548	1.000	0.000	261
IGTA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.003	0.291	0.291	0.286	0.629	0.713	0.155	0.002	262
IGTI11	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.024	0.024	0.061	0.946	0.912	0.849	0.001	260
ILMD4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.006	0.111	0.111	0.256	0.858	0.700	-0.171	0.002	262
IMCH3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	0.067	0.999	0.870	-1.000	0.000	261
IMCH3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.171	0.171	0.115	0.730	0.865	0.651	0.001	261
IMCH3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.019	0.000	0.000	0.140	0.999	0.000	0.357	0.000	261
INEP3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.006	0.106	0.106	0.178	0.746	0.693	0.095	0.001	261
INEP3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.064	0.064	0.023	0.934	0.982	0.669	0.008	260
INEP3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.014	0.355	0.355	0.313	0.296	0.292	-0.068	0.001	261
INEP3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.999	0.977	0.107	0.002	261
INEP3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.001	0.038	0.300	0.300	0.690	0.353	0.466	-0.298	0.003	261
INEP3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.003	0.000	0.096	0.029	0.029	0.817	0.919	0.000	-0.020	0.002	262
INEP3	2021	0.01	0.01	0.088	0	0.004	0.001	0.001	0.046	0.198	0.198	0.294	0.633	0.000	-0.273	0.004	261
INEP3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.005	0.000	0.002	0.030	0.030	0.045	0.969	0.962	-1.000	0.035	260
INTB3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.021	0.000	0.000	0.031	0.999	0.000	-0.265	0.000	260
IRBR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.002	0.000	0.000	0.085	0.999	0.825	-0.157	0.000	261
IRBR3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.018	0.018	0.037	0.953	0.915	1.000	0.000	261
IRBR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.009	0.169	0.169	0.392	0.808	0.842	0.648	0.008	262
IRBR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.000	0.000	0.047	0.991	0.943	1.000	0.000	261
IRBR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.005	0.000	0.000	0.032	0.032	0.000	0.967	0.999	0.102	0.011	260
ITEC3	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.007	0.001	0.037	0.229	0.229	0.478	0.126	0.000	0.418	0.002	260
ITEC3	2001	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.043	0.018	0.018	1.000	0.938	0.111	0.433	0.002	261
ITSA4	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.043	0.043	0.051	0.889	0.818	1.000	0.000	260
ITSA4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.055	0.055	0.042	0.830	0.940	1.000	0.000	261
ITSA4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.089	0.089	0.033	0.878	0.961	1.000	0.001	261
ITSA4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.013	0.000	0.000	0.177	0.999	0.148	0.517	0.000	261
ITSA4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.038	0.997	0.907	1.000	0.000	262
ITSA4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.063	0.063	0.072	0.868	0.878	-0.268	0.000	260
ITSA4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.044	0.044	0.089	0.954	0.882	0.588	0.000	260
ITSA4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.062	0.062	0.030	0.896	0.952	1.000	0.000	261
ITSA4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.001	0.145	0.145	0.140	0.806	0.863	0.614	0.002	262

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
ITSA4	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,002	0,000	0,001	0,114	0,111	0,871	0,880	0,871	0,880	0,707	0,001	0,001	261
ITSA4	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,000	0,060	0,063	0,914	0,933	0,914	0,933	1,000	0,000	0,000	261
ITSA4	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,104	0,066	0,809	0,926	0,809	0,926	1,000	0,000	0,000	260
ITSA4	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,042	0,041	0,938	0,953	0,938	0,953	1,000	0,000	0,000	261
ITSA4	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,006	0,999	0,937	0,999	0,937	1,000	0,000	0,000	261
ITSA4	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,001	0,102	0,090	0,867	0,900	0,867	0,900	0,691	0,000	0,000	261
ITSA4	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,000	0,039	0,999	0,927	0,999	0,927	1,000	0,000	0,000	261
ITSA4	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,002	0,000	0,001	0,138	0,056	0,727	0,906	0,727	0,906	-1,000	0,000	0,000	261
ITSA4	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,014	0,000	0,000	0,999	0,000	0,999	0,000	-1,000	0,000	0,000	260
ITSA4	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,016	0,996	0,955	0,996	0,955	1,000	0,000	0,000	261
ITSA4	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,002	0,121	0,071	0,635	0,829	0,635	0,829	1,000	0,000	0,000	261
ITSA4	2020	0,01	0,01	0,092	0	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,171	0,151	0,732	0,829	0,732	0,829	0,569	0,001	0,001	262
ITSA4	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,004	0,227	0,202	0,546	0,595	0,546	0,595	0,216	0,000	0,000	261
ITSA4	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,000	0,016	0,999	0,885	0,999	0,885	1,000	0,000	0,000	260
ITUB4	2000	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,008	0,000	0,101	0,999	0,634	0,999	0,634	0,478	0,000	0,000	260
ITUB4	2001	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,002	0,113	0,080	0,710	0,857	0,710	0,857	0,856	0,001	0,001	261
ITUB4	2002	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,084	0,039	0,889	0,960	0,889	0,960	1,000	0,001	0,001	261
ITUB4	2003	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,002	0,000	0,011	0,000	0,000	0,999	0,387	0,999	0,387	-0,999	0,000	0,000	261
ITUB4	2004	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,001	0,013	0,049	0,983	0,908	0,983	0,908	1,000	0,000	0,000	262
ITUB4	2005	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,004	0,152	0,141	0,648	0,698	0,648	0,698	0,000	0,000	0,000	260
ITUB4	2006	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,001	0,056	0,079	0,942	0,895	0,942	0,895	1,000	0,000	0,000	260
ITUB4	2007	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,000	0,069	0,023	0,895	0,981	0,895	0,981	1,000	0,000	0,000	261
ITUB4	2008	0,01	0,01	0,100	0	0,002	-0,002	0,000	0,001	0,100	0,100	0,875	0,901	0,875	0,901	0,653	0,002	0,002	262
ITUB4	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,001	0,102	0,118	0,875	0,876	0,875	0,876	0,472	0,001	0,001	261
ITUB4	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,067	0,069	0,858	0,891	0,858	0,891	1,000	0,000	0,000	261
ITUB4	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,083	0,051	0,848	0,945	0,848	0,945	1,000	0,000	0,000	260
ITUB4	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,021	0,995	0,958	0,995	0,958	1,000	0,000	0,000	261
ITUB4	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,006	0,999	0,902	0,999	0,902	1,000	0,000	0,000	261
ITUB4	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,001	0,090	0,080	0,880	0,906	0,880	0,906	0,878	0,000	0,000	261
ITUB4	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,022	0,015	0,965	0,985	0,965	0,985	1,000	0,000	0,000	261
ITUB4	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,002	0,000	0,001	0,194	0,056	0,671	0,902	0,671	0,902	-0,549	0,001	0,001	261
ITUB4	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,011	0,000	0,085	0,999	0,216	0,999	0,216	1,000	0,000	0,000	260
ITUB4	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,007	0,998	0,966	0,998	0,966	1,000	0,000	0,000	261
ITUB4	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,013	0,000	0,162	0,999	0,000	0,999	0,000	-0,123	0,000	0,000	261
ITUB4	2020	0,01	0,01	0,074	0	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,157	0,158	0,780	0,837	0,780	0,837	0,427	0,001	0,001	262
ITUB4	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,007	0,116	0,113	0,179	0,531	0,179	0,531	0,186	0,000	0,000	261
ITUB4	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,017	0,000	0,000	0,999	0,000	0,999	0,000	-1,000	0,000	0,000	260
JALL3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,002	0,104	0,086	0,799	0,857	0,799	0,857	0,359	0,001	0,001	260

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
JBSS3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.105	0.059	0.873	0.940	1.000	0.003	0.003	262
JBSS3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.020	0.000	0.343	0.999	0.168	0.051	0.000	0.000	261
JBSS3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.068	0.999	0.755	0.733	0.000	0.000	261
JBSS3	2011	0.01	0.01	0.089	0	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.067	0.023	0.927	0.977	-1.000	0.002	0.002	260
JBSS3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.056	0.999	0.844	1.000	0.001	0.001	261
JBSS3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.008	0.047	0.216	0.929	0.526	0.316	0.001	0.001	261
JBSS3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.047	0.063	0.921	0.901	0.465	0.001	0.001	261
JBSS3	2015	0.01	0.01	0.025	0	0.001	0.000	0.000	0.006	0.000	0.073	0.999	0.690	1.000	0.001	0.001	261
JBSS3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.089	0.999	0.939	1.000	0.000	0.000	261
JBSS3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.327	0.176	0.559	0.834	0.332	0.002	0.002	260
JBSS3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.993	0.527	0.001	0.001	261
JBSS3	2019	0.01	0.01	0.069	0	0.003	0.003	0.000	0.001	0.029	0.026	0.933	0.940	-1.000	0.001	0.001	261
JBSS3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.179	0.190	0.751	0.791	0.459	0.001	0.001	262
JBSS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.003	0.000	0.001	0.000	0.022	0.999	0.947	-1.000	0.001	0.001	261
JBSS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.996	0.117	0.001	0.001	260
JFEN3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.007	0.002	0.000	0.024	0.000	0.878	0.999	0.481	-0.105	0.000	0.000	261
JFEN3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.001	0.099	0.111	0.884	0.910	1.000	0.002	0.002	262
JFEN3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.001	0.000	0.001	0.010	0.300	0.987	0.791	-0.192	0.000	0.000	261
JFEN3	2010	0.01	0.01	0.062	0	0.002	0.001	0.000	0.005	0.000	0.127	0.999	0.622	1.000	0.000	0.000	261
JFEN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.006	0.000	0.021	0.037	0.394	0.815	0.343	0.229	0.002	0.002	260
JHSE3	2008	0.01	0.01	0.070	0	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.106	0.125	0.836	0.873	0.661	0.002	0.002	262
JHSE3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.058	0.000	0.685	0.992	0.000	-0.215	0.002	0.002	261
JHSE3	2010	0.01	0.01	0.042	0	0.001	-0.001	0.000	0.002	0.043	0.061	0.892	0.859	1.000	0.001	0.001	261
JHSE3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.001	0.165	0.056	0.632	0.912	0.668	0.001	0.001	260
JHSE3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.067	0.085	0.849	0.868	-0.053	0.000	0.000	261
JHSE3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.155	0.088	0.809	0.898	0.768	0.001	0.001	261
JHSE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.009	0.010	0.107	0.954	0.542	0.647	0.000	0.000	261
JHSE3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.071	0.046	0.916	0.956	0.214	0.001	0.001	261
JHSE3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.001	0.011	0.270	0.056	0.000	0.660	-1.000	0.001	0.001	261
JHSE3	2017	0.01	0.01	0.054	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.013	0.039	0.982	0.959	-1.000	0.000	0.000	260
JHSE3	2018	0.01	0.01	0.039	0	0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.996	-0.057	0.001	0.001	261
JHSE3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.002	0.000	0.007	0.000	0.153	0.999	0.652	0.202	0.001	0.001	261
JHSE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.005	0.105	0.268	0.866	0.738	0.499	0.002	0.002	262
JHSE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.120	0.074	0.777	0.884	1.000	0.001	0.001	261
JHSE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.112	0.999	0.794	0.293	0.001	0.001	260
JSLG3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.024	0.035	0.946	0.952	1.000	0.001	0.001	261
JSLG3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.027	0.000	0.140	0.999	0.000	1.000	0.001	0.001	260
KEPL3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.016	0.145	0.647	0.851	0.703	-0.133	0.014	0.014	262

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
KEPL3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.002	0.069	0.000	0.810	0.987	1.000	0.003	0.003	261
KEPL3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.011	0.000	0.600	0.992	0.724	0.349	0.000	0.000	261
KEPL3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.006	0.215	0.168	0.657	0.688	0.013	0.001	0.001	260
KEPL3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.001	0.006	0.291	0.556	0.000	0.797	0.455	0.001	0.001	261
KEPL3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.022	0.439	1.000	0.216	0.263	0.366	0.001	0.001	261
KEPL3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.030	0.097	0.954	0.891	1.000	0.000	0.000	261
KEPL3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.003	0.000	0.027	0.000	0.815	0.999	0.463	0.049	0.002	0.002	261
KEPL3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.010	0.000	0.284	0.999	0.491	0.101	0.000	0.000	261
KEPL3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.199	0.180	0.687	0.715	0.270	0.001	0.001	260
KEPL3	2018	0.01	0.01	0.010	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.133	0.173	0.743	0.774	0.159	0.000	0.000	261
KEPL3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.009	0.717	1.000	0.174	0.373	0.382	0.001	0.001	261
KEPL3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.473	0.346	0.368	0.714	-0.053	0.001	0.001	262
KEPL3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.034	0.999	0.942	1.000	0.000	0.000	261
KEPL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.003	0.000	0.025	0.000	0.142	0.998	0.000	-0.700	0.000	0.000	260
KLBN1	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.023	0.000	0.961	0.999	0.484	0.000	0.000	261
KLBN1	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.117	0.076	0.802	0.866	0.863	0.000	0.000	261
KLBN1	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.015	0.000	0.086	0.999	0.000	-0.352	0.000	0.000	260
KLBN1	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.009	0.000	0.112	0.999	0.222	-0.669	0.000	0.000	261
KLBN1	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.005	0.107	0.136	0.759	0.600	-0.104	0.000	0.000	261
KLBN1	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.003	0.173	0.150	0.704	0.799	0.118	0.001	0.001	262
KLBN1	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.094	0.999	0.637	-0.334	0.000	0.000	261
KLBN1	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.018	0.000	0.000	0.999	0.000	-0.999	0.000	0.000	260
KSSA3	2022	0.01	0.01	0.099	0	-0.006	-0.008	0.000	0.001	0.098	0.054	0.858	0.948	0.242	0.002	0.002	260
KSSA3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.026	0.035	0.963	0.941	1.000	0.001	0.001	261
KSSA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.006	0.000	0.001	0.215	0.076	0.784	0.937	1.000	0.099	0.099	262
KSSA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.001	0.000	0.041	0.042	0.301	0.957	0.007	-0.353	0.000	0.000	261
LAME3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.003	0.000	0.056	0.000	0.298	0.999	0.184	0.222	0.002	0.002	262
LAME3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.014	0.000	0.565	0.999	0.633	-0.096	0.000	0.000	261
LAME3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.008	0.298	0.594	0.237	0.653	0.527	0.000	0.000	261
LAME3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.057	0.997	0.884	0.095	0.001	0.001	260
LAME3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.000	0.044	0.040	0.938	0.950	0.578	0.000	0.000	261
LAME3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.056	0.999	0.797	0.307	0.000	0.000	261
LAME3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.054	0.026	0.893	0.966	1.000	0.000	0.000	261
LAME3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.041	0.057	0.930	0.932	1.000	0.000	0.000	261
LAME3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.098	0.111	0.862	0.855	0.370	0.000	0.000	261
LAME3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.003	0.999	0.988	-1.000	0.000	0.000	260
LAME3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.046	0.995	0.867	1.000	0.000	0.000	261
LAME3	2019	0.01	0.01	0.042	0	0.001	0.001	0.000	0.008	0.000	0.139	0.999	0.469	0.599	0.000	0.000	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
LAME3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,001	0,179	0,169	0,728	0,843	0,430	0,001	0,001	0,001	262
LAME3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,004	0,000	0,000	0,000	0,034	0,999	0,976	0,903	0,002	0,002	0,002	261
LAND3	2007	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,002	0,213	0,209	0,773	0,808	0,243	0,004	0,004	0,004	261
LAND3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,007	-0,009	0,000	0,017	0,000	0,308	0,999	0,554	0,261	0,006	0,006	0,006	262
LAND3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,004	-0,002	0,000	0,022	0,000	0,824	0,995	0,473	-0,152	0,000	0,000	0,000	261
LAND3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,002	0,000	0,009	0,263	0,400	0,475	0,480	0,150	0,001	0,001	0,001	261
LAND3	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,003	-0,004	0,000	0,000	0,232	0,060	0,708	0,957	1,000	0,001	0,001	0,001	260
LAND3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,025	0,000	0,149	0,996	0,000	1,000	0,001	0,001	0,001	261
LAND3	2013	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,005	0,283	0,254	0,544	0,582	0,152	0,001	0,001	0,001	261
LAND3	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,002	0,356	0,380	0,643	0,650	0,204	0,024	0,024	0,024	261
LAND3	2015	0,01	0,01	0,031	0	-0,005	-0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,995	-0,317	0,001	0,001	0,001	261
LAND3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,002	-0,005	0,000	0,004	0,000	0,098	0,980	0,898	-1,000	0,002	0,002	0,002	261
LAND3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,027	0,052	0,675	0,893	0,249	-0,034	0,001	0,001	0,001	260
LAND3	2018	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,001	0,240	0,083	0,000	0,896	-0,283	0,001	0,001	0,001	261
LAND3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,013	0,216	0,274	0,000	0,295	0,355	0,001	0,001	0,001	261
LAND3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,016	0,000	0,708	0,985	0,637	0,386	0,002	0,002	0,002	262
LAND3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,002	0,000	0,051	0,000	0,386	0,999	0,057	0,519	0,000	0,000	0,000	261
LAND3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,000	0,120	0,084	0,842	0,943	0,963	0,000	0,000	0,000	260
LAVV3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,000	0,062	0,035	0,905	0,972	1,000	0,001	0,001	0,001	261
LAVV3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,056	0,091	0,929	0,862	-0,047	0,001	0,001	0,001	260
LCAM3	2013	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,000	0,037	0,038	0,954	0,960	0,032	0,001	0,001	0,001	261
LCAM3	2014	0,01	0,01	0,090	0	-0,003	-0,003	0,000	0,007	0,526	0,236	0,265	0,594	-0,407	0,001	0,001	0,001	261
LCAM3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,999	0,992	1,000	0,001	0,001	0,001	261
LCAM3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,001	0,000	0,018	0,000	0,609	0,999	0,556	0,988	0,000	0,000	0,000	261
LCAM3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,005	0,002	0,000	0,026	0,000	0,000	0,999	0,008	1,000	0,001	0,001	0,001	260
LCAM3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,001	0,000	0,017	0,000	0,311	0,997	0,277	0,354	0,001	0,001	0,001	261
LCAM3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,989	0,999	0,000	0,000	0,000	261
LCAM3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,005	0,001	0,000	0,001	0,211	0,108	0,723	0,895	1,000	0,002	0,002	0,002	262
LCAM3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,055	0,999	0,943	1,000	0,001	0,001	0,001	261
LEVE3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,002	0,000	0,001	0,003	0,072	0,996	0,886	1,000	0,001	0,001	0,001	261
LEVE3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,004	0,204	0,144	0,624	0,665	1,000	0,000	0,000	0,000	261
LEVE3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,053	0,068	0,885	0,864	0,298	0,000	0,000	0,000	261
LEVE3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,004	0,000	0,150	0,999	0,663	0,922	0,000	0,000	0,000	261
LEVE3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,011	0,000	0,102	0,999	0,375	-0,770	0,000	0,000	0,000	261
LEVE3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,009	0,000	0,098	0,999	0,507	0,512	0,000	0,000	0,000	260
LEVE3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,007	0,000	0,067	0,999	0,598	1,000	0,000	0,000	0,000	261
LEVE3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,001	0,103	0,121	0,809	0,828	-0,137	0,000	0,000	0,000	261
LEVE3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,144	0,119	0,797	0,863	0,556	0,001	0,001	0,001	262



(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
LEVE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.078	0.062	0.884	0.902	-0.626	0.001	0.001	261
LEVE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.002	0.096	0.050	0.770	0.870	-1.000	0.000	0.000	260
LIGT3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.026	0.000	0.240	0.989	0.000	0.001	0.001	0.001	260
LIGT3	2001	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.023	0.000	0.185	0.999	0.246	0.265	0.002	0.002	261
LIGT3	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.001	0.000	0.040	0.999	0.933	1.000	0.002	0.002	261
LIGT3	2003	0.01	0.01	0.026	0	0.001	-0.001	0.001	0.021	0.383	0.357	0.028	0.245	-0.218	0.002	0.002	261
LIGT3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.027	0.046	0.968	0.960	1.000	0.000	0.000	262
LIGT3	2005	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.006	0.000	0.167	0.999	0.764	0.643	0.000	0.000	260
LIGT3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.010	0.141	0.153	0.787	0.576	1.000	0.001	0.001	260
LIGT3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.000	0.114	0.999	0.760	1.000	0.001	0.001	261
LIGT3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.113	0.113	0.781	0.806	0.160	0.001	0.001	262
LIGT3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.017	0.000	0.299	0.999	0.000	-0.175	0.000	0.000	261
LIGT3	2010	0.01	0.01	0.094	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.015	0.008	0.969	0.989	1.000	0.000	0.000	261
LIGT3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.124	0.045	0.814	0.939	1.000	0.000	0.000	260
LIGT3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.026	0.031	0.957	0.963	0.948	0.000	0.000	261
LIGT3	2013	0.01	0.01	0.092	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.045	0.105	0.951	0.889	1.000	0.000	0.000	261
LIGT3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.074	0.027	0.777	0.930	1.000	0.000	0.000	261
LIGT3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.000	0.020	0.997	0.950	1.000	0.001	0.001	261
LIGT3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.006	0.248	0.239	0.531	0.636	0.069	0.001	0.001	261
LIGT3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.012	0.038	0.148	0.947	0.406	1.000	0.001	0.001	260
LIGT3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.000	0.189	0.987	0.758	-0.095	0.001	0.001	261
LIGT3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.015	0.000	0.000	0.999	0.257	-1.000	0.000	0.000	261
LIGT3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.001	0.234	0.253	0.765	0.804	0.498	0.043	0.043	262
LIGT3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.001	0.119	0.096	0.781	0.898	0.969	0.001	0.001	261
LIGT3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.155	0.000	0.666	0.985	0.256	0.001	0.001	260
LINX3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.135	0.999	0.628	0.750	0.000	0.000	261
LINX3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.000	0.179	0.999	0.807	0.702	0.001	0.001	261
LINX3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.015	0.000	0.170	0.999	0.000	-0.802	0.000	0.000	261
LINX3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.000	0.033	0.999	0.732	1.000	0.000	0.000	260
LINX3	2018	0.01	0.01	0.055	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.302	0.000	0.697	0.999	0.482	0.042	0.042	261
LINX3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.006	0.000	0.086	0.999	0.695	0.624	0.000	0.000	261
LINX3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.000	0.000	0.000	0.717	0.107	0.282	0.929	1.000	0.300	0.300	262
LIPR3	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.019	0.000	0.091	0.999	0.605	-1.000	0.000	0.000	260
LJQQ3	2021	0.01	0.01	0.047	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.084	0.040	0.738	0.925	1.000	0.001	0.001	261
LJQQ3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.023	0.999	0.982	1.000	0.002	0.002	260
LOGG3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.006	0.199	0.254	0.672	0.553	-0.123	0.000	0.000	261
LOGG3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.003	0.181	0.160	0.755	0.816	0.615	0.001	0.001	262
LOGG3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.005	0.128	0.144	0.557	0.683	0.477	0.001	0.001	261

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
LOGG3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.994	0.999	0.429	0.002	0.002	260
LOGN3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.004	0.313	0.285	0.627	0.687	0.381	0.002	0.002	262
LOGN3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.027	0.070	0.633	0.872	0.392	0.526	0.000	0.000	261
LOGN3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.059	0.173	0.902	0.774	0.168	0.000	0.000	261
LOGN3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.094	0.077	0.896	0.939	0.268	0.001	0.001	260
LOGN3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.005	0.000	0.109	0.999	0.704	0.740	0.000	0.000	261
LOGN3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.054	0.999	0.958	0.994	0.001	0.001	261
LOGN3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.001	0.069	0.052	0.912	0.937	0.741	0.001	0.001	261
LOGN3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.214	0.035	0.785	0.973	1.000	0.056	0.056	261
LOGN3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.008	0.007	0.138	0.989	0.781	-0.098	0.000	0.000	261
LOGN3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.023	0.014	0.283	0.982	0.160	-0.236	0.000	0.000	260
LOGN3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.001	0.000	0.041	0.996	0.972	0.903	0.003	0.003	261
LOGN3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.005	0.000	0.148	0.999	0.776	-0.255	0.002	0.002	261
LOGN3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.001	0.156	0.164	0.774	0.867	0.694	0.002	0.002	262
LOGN3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.005	0.362	0.395	0.637	0.589	0.235	0.055	0.055	261
LOGN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.000	0.037	0.999	0.948	1.000	0.001	0.001	260
LPSB3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.021	0.000	0.567	0.999	0.545	0.254	0.001	0.001	261
LPSB3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.006	0.173	1.000	0.826	0.665	0.241	0.025	0.025	262
LPSB3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.013	0.000	0.143	0.999	0.540	-0.463	0.000	0.000	261
LPSB3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.009	0.075	0.594	0.789	0.681	0.433	0.000	0.000	261
LPSB3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.063	0.046	0.924	0.956	1.000	0.001	0.001	260
LPSB3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.085	0.091	0.914	0.928	0.167	0.000	0.000	261
LPSB3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.061	0.047	0.924	0.947	0.080	0.000	0.000	261
LPSB3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.005	0.140	0.197	0.618	0.657	0.086	0.001	0.001	261
LPSB3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.002	0.058	0.066	0.925	0.879	1.000	0.001	0.001	261
LPSB3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.050	0.090	0.934	0.848	-0.174	0.001	0.001	261
LPSB3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.016	0.091	0.120	0.721	0.425	0.074	0.001	0.001	260
LPSB3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.995	0.443	0.001	0.001	261
LPSB3	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.138	0.029	0.731	0.978	1.000	0.001	0.001	261
LPSB3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.002	0.288	0.192	0.711	0.815	0.267	0.117	0.117	262
LPSB3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.999	0.981	1.000	0.003	0.003	261
LPSB3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.025	0.000	0.000	0.999	0.416	-1.000	0.002	0.002	260
LREN3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.009	0.222	0.269	0.580	0.466	0.091	0.001	0.001	260
LREN3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.021	0.000	0.967	0.999	0.268	0.001	0.001	261
LREN3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.003	0.109	0.123	0.840	0.842	0.714	0.002	0.002	262
LREN3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.005	0.097	0.138	0.825	0.752	0.080	0.001	0.001	261
LREN3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.101	0.077	0.705	0.810	-0.497	0.001	0.001	261
LREN3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.322	0.194	0.584	0.772	0.432	0.001	0.001	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
LREN3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.068	0.000	0.068	0.859	0.923	0.464	0.000	0.000	261
LREN3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.023	0.000	0.002	0.951	0.992	1.000	0.000	0.000	261
LREN3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.035	0.002	0.118	0.941	0.774	0.622	0.000	0.000	261
LREN3	2015	0.01	0.01	0.073	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.999	0.981	1.000	0.001	0.001	261
LREN3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.003	0.018	0.003	0.045	0.962	0.808	0.618	0.000	0.000	261
LREN3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.000	0.003	0.032	0.999	0.812	1.000	0.000	0.000	260
LREN3	2018	0.01	0.01	0.048	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.999	0.988	1.000	0.001	0.001	261
LREN3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.000	0.003	0.089	0.999	0.774	1.000	0.000	0.000	261
LREN3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.242	0.002	0.212	0.716	0.796	0.343	0.001	0.001	262
LREN3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.002	0.053	0.002	0.093	0.923	0.840	-0.391	0.001	0.001	261
LREN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.001	0.024	0.147	0.024	0.160	0.000	0.000	-0.063	0.001	0.001	260
LUPA3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.003	0.175	0.003	0.148	0.745	0.774	0.149	0.001	0.001	261
LUPA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.248	0.003	0.271	0.661	0.738	0.258	0.002	0.002	262
LUPA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.215	0.002	0.225	0.723	0.759	0.118	0.001	0.001	261
LUPA3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.012	0.000	0.012	0.145	0.999	0.370	1.000	0.000	0.000	261
LUPA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.006	0.000	0.000	0.330	0.000	0.061	0.464	0.958	1.000	0.001	0.001	260
LUPA3	2012	0.01	0.01	0.050	0	-0.003	-0.003	0.000	0.006	0.147	0.006	0.251	0.770	0.835	0.393	0.001	0.001	261
LUPA3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.006	0.000	0.008	0.227	0.008	0.437	0.772	0.698	-0.020	0.131	0.131	261
LUPA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.005	0.000	0.012	0.051	0.012	0.524	0.914	0.742	0.192	0.000	0.000	261
LUPA3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.008	-0.002	0.000	0.029	0.075	0.029	0.741	0.918	0.590	-0.897	0.009	0.009	261
LUPA3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.009	-0.003	0.000	0.041	0.000	0.041	0.836	0.998	0.561	-0.368	0.000	0.000	261
LUPA3	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.032	0.430	0.032	0.617	0.312	0.384	-0.323	0.001	0.001	260
LUPA3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.014	0.000	0.014	0.428	0.999	0.758	-0.969	0.002	0.002	261
LUPA3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.013	0.269	0.013	0.729	0.672	0.629	-0.198	0.002	0.002	261
LUPA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.003	0.000	0.047	0.021	0.047	1.000	0.975	0.376	0.147	0.000	0.000	262
LUPA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.005	0.001	0.043	0.402	0.043	0.822	0.546	0.461	-0.304	0.017	0.017	261
LUPA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	1.000	0.004	0.004	260
LVTCS	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.064	0.001	0.030	0.868	0.948	1.000	0.001	0.001	260
LWSA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.064	0.002	0.105	0.914	0.885	0.191	0.002	0.002	261
LWSA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.006	0.000	0.006	0.043	0.999	0.853	0.867	0.001	0.001	260
MAGG3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.009	0.072	0.009	0.187	0.889	0.620	0.239	0.001	0.001	261
MAGG3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.030	0.999	0.885	1.000	0.000	0.000	261
MAGG3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.098	0.001	0.072	0.874	0.915	0.319	0.000	0.000	260
MAGG3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.019	0.000	0.019	0.000	0.999	0.000	1.000	0.000	0.000	261
MAGG3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.059	0.001	0.030	0.912	0.949	-0.204	0.000	0.000	261
MAGG3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.006	0.047	0.006	0.261	0.944	0.542	0.155	0.001	0.001	261
MAGG3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.161	0.001	0.018	0.516	0.960	-1.000	0.001	0.001	261
MAGG3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.006	0.097	0.006	0.480	0.854	0.501	0.036	0.001	0.001	261

(continuação)

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
MAGG3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.011	0.000	0.370	0.997	0.000	-0.021	0.000	0.000	260
MAGG3	2018	0.01	0.01	0.086	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.078	0.029	0.807	0.948	1.000	0.000	0.000	261
MAGS5	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.023	0.000	0.187	0.999	0.000	0.126	0.000	0.000	260
MAGS5	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.006	0.050	0.109	0.926	0.632	0.688	0.000	0.000	261
MAGS5	2002	0.01	0.01	0.017	0	0.002	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.999	0.714	1.000	0.000	0.000	261
MAGS5	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.001	0.000	0.017	0.000	0.212	0.999	0.000	0.280	0.000	0.000	261
MAGS5	2004	0.01	0.01	0.037	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.966	0.133	0.000	0.000	262
MAGS5	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	0.999	0.989	1.000	0.000	0.000	260
MAGS5	2006	0.01	0.01	0.012	0	0.001	0.000	0.000	0.038	0.000	0.271	0.999	0.000	-0.157	0.000	0.000	260
MAGS5	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.001	0.000	0.034	0.053	0.771	0.854	0.000	0.440	0.000	0.000	261
MATD3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.000	0.070	0.033	0.819	0.974	1.000	0.001	0.001	260
MBLY3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.001	0.000	0.008	0.010	0.269	0.988	0.615	0.039	0.000	0.000	260
MDIA3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.156	0.997	0.854	0.576	0.000	0.000	261
MDIA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.075	0.114	0.871	0.893	0.516	0.001	0.001	262
MDIA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.029	0.032	0.776	0.956	0.207	0.282	0.000	0.000	261
MDIA3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.086	0.999	0.807	-0.019	0.000	0.000	261
MDIA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.096	0.056	0.875	0.939	1.000	0.000	0.000	260
MDIA3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.060	0.999	0.898	1.000	0.000	0.000	261
MDIA3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.999	0.789	0.719	0.000	0.000	261
MDIA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.041	0.999	0.917	0.906	0.000	0.000	261
MDIA3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.133	0.033	0.552	0.967	1.000	0.000	0.000	261
MDIA3	2016	0.01	0.01	0.085	0	0.002	0.002	0.000	0.006	0.000	0.140	0.999	0.593	-0.445	0.000	0.000	261
MDIA3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.001	0.000	0.061	0.999	0.900	-1.000	0.000	0.000	260
MDIA3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.004	0.996	0.981	1.000	0.001	0.001	261
MDIA3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	0.234	0.999	0.000	-0.390	0.000	0.000	261
MDIA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.230	0.224	0.713	0.767	0.355	0.001	0.001	262
MDIA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.009	0.999	0.853	-1.000	0.000	0.000	261
MDIA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.045	0.953	0.923	1.000	0.001	0.001	260
MDNE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.149	0.107	0.811	0.881	1.000	0.001	0.001	261
MDNE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.001	0.027	0.210	0.194	0.000	0.000	-0.210	0.001	0.001	260
MEAL3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.121	0.108	0.771	0.760	0.461	0.001	0.001	261
MEAL3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.021	0.000	0.190	0.999	0.000	-0.154	0.000	0.000	260
MEAL3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.005	0.000	0.166	0.999	0.684	0.734	0.001	0.001	261
MEAL3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.052	0.998	0.901	0.611	0.000	0.000	261
MEAL3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.143	0.116	0.819	0.936	1.000	0.003	0.003	262
MEAL3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.059	0.071	0.852	0.894	1.000	0.001	0.001	261
MEAL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.007	0.000	0.992	0.999	0.821	0.003	0.003	260
MEDI3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.007	0.326	0.167	0.483	0.641	0.848	0.001	0.001	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
MEDI3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,004	0,000	0,006	0,187	0,274	0,771	0,648	0,213	0,002	0,002	262
MEDI3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,001	0,000	0,010	0,000	0,929	0,999	0,622	0,041	0,001	0,001	261
MEGA3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,196	0,088	0,719	0,877	1,000	0,000	0,000	261
MEGA3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,002	0,000	0,001	0,151	0,133	0,692	0,812	-0,061	0,000	0,000	261
MEGA3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,002	0,137	0,159	0,764	0,833	0,424	0,001	0,001	262
MEGA3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,000	0,050	0,064	0,949	0,941	1,000	0,003	0,003	261
MEGA3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,003	0,000	0,005	0,030	0,057	0,916	0,755	0,838	0,001	0,001	260
MELK3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,000	0,067	0,051	0,908	0,956	1,000	0,001	0,001	261
MELK3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,129	0,999	0,544	-0,605	0,001	0,001	260
MGELA	2005	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,003	0,171	0,129	0,586	0,877	-1,000	0,001	0,001	260
MGELA	2006	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,197	0,000	0,668	0,999	-1,000	0,000	0,000	260
MGELA	2007	0,01	0,01	0,100	0	0,006	0,001	0,000	0,007	0,010	0,666	0,986	0,734	0,227	0,000	0,000	261
MGELA	2010	0,01	0,01	0,031	0	-0,001	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,009	0,997	0,985	1,000	0,001	0,001	261
MGELA	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,003	-0,001	0,000	0,015	0,000	0,275	0,997	0,540	-0,477	0,002	0,002	261
MGLU3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,002	0,000	0,012	0,206	0,149	0,000	0,380	0,689	0,001	0,001	261
MGLU3	2013	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,004	0,000	0,000	0,062	0,018	0,937	0,982	1,000	0,013	0,013	261
MGLU3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,000	0,069	0,999	0,854	0,626	0,001	0,001	261
MGLU3	2015	0,01	0,01	0,100	0	-0,008	-0,007	0,000	0,002	0,215	0,204	0,784	0,811	-0,126	0,054	0,054	261
MGLU3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,006	0,004	0,001	0,035	0,567	1,000	0,000	0,300	0,377	0,002	0,002	261
MGLU3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,008	0,007	0,000	0,027	0,000	0,000	0,999	0,405	-1,000	0,002	0,002	260
MGLU3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,002	0,000	0,001	0,000	0,042	0,999	0,930	1,000	0,001	0,001	261
MGLU3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,002	0,000	0,006	0,000	0,127	0,999	0,670	0,860	0,001	0,001	261
MGLU3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,005	0,002	0,000	0,003	0,202	0,177	0,675	0,791	0,584	0,001	0,001	262
MGLU3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,000	0,063	0,028	0,928	0,979	1,000	0,002	0,002	261
MGLU3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,008	0,999	0,989	1,000	0,004	0,004	260
MILK33	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,005	-0,008	0,000	0,003	0,191	0,241	0,808	0,812	0,552	0,102	0,102	262
MILK33	2009	0,01	0,01	0,034	0	0,005	-0,002	0,000	0,039	0,004	1,000	0,995	0,204	0,127	0,009	0,009	261
MILK33	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,010	0,002	0,021	0,594	1,000	0,191	0,312	0,378	0,007	0,007	261
MILK33	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,007	-0,012	0,001	0,001	0,394	0,026	0,399	0,979	1,000	0,005	0,005	260
MILK33	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,004	0,116	0,892	0,883	0,733	0,111	0,024	0,024	261
MILS3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,011	0,109	0,072	0,610	0,544	-1,000	0,001	0,001	260
MILS3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,003	0,000	0,002	0,000	0,010	0,999	0,907	-1,000	0,000	0,000	261
MILS3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,004	0,273	0,201	0,300	0,591	0,763	0,000	0,000	261
MILS3	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,001	0,056	0,060	0,942	0,929	0,321	0,005	0,005	261
MILS3	2015	0,01	0,01	0,100	0	-0,003	-0,003	0,000	0,016	0,042	0,130	0,914	0,542	0,198	0,002	0,002	261
MILS3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,004	0,091	0,106	0,874	0,816	-0,077	0,002	0,002	261
MILS3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,000	0,097	0,998	0,861	-0,799	0,000	0,000	260
MILS3	2018	0,01	0,01	0,019	0	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,103	0,000	0,780	0,987	0,469	0,001	0,001	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
MILS3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.001	0.000	0.009	0.000	0.009	0.111	0.632	-0.086	0.000	0.000	261
MILS3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.002	0.170	0.002	0.111	0.874	0.836	0.002	0.002	262
MILS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.003	0.086	0.860	0.574	0.002	0.002	261
MILS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.002	0.027	0.002	0.046	0.912	1.000	0.001	0.001	260
MLAS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.985	-0.710	0.002	0.002	260
MMXM3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.004	0.263	0.004	0.723	0.763	0.068	0.001	0.001	261
MMXM3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.229	0.002	0.211	0.812	0.479	0.037	0.037	262
MMXM3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.006	0.002	0.000	0.000	0.007	0.000	0.091	0.940	-0.059	0.000	0.000	261
MMXM3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.012	0.067	0.012	0.189	0.437	-0.025	0.001	0.001	261
MMXM3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.263	0.002	0.066	0.898	0.986	0.001	0.001	260
MMXM3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.006	0.257	0.006	0.153	0.690	0.668	0.001	0.001	261
MMXM3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.008	0.000	0.001	0.228	0.001	0.139	0.879	0.444	0.150	0.150	261
MMXM3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.009	0.000	0.053	0.000	0.053	0.906	0.000	0.447	0.011	0.011	261
MMXM3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.166	0.000	0.057	0.953	0.757	0.002	0.002	261
MMXM3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.009	0.000	0.033	0.120	0.033	1.000	0.472	0.139	0.266	0.266	261
MMXM3	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.004	0.606	0.004	0.372	0.603	0.163	0.125	0.125	260
MMXM3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.010	0.259	0.010	0.465	0.516	-0.050	0.001	0.001	261
MMXM3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.015	0.000	0.015	0.982	0.497	-0.490	0.005	0.005	261
MMXM3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.009	0.065	0.009	0.898	0.677	0.142	0.001	0.001	262
MNDL3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.177	0.001	0.071	0.948	-1.000	0.171	0.171	260
MNDL3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.000	0.068	0.000	0.017	0.985	1.000	0.002	0.002	261
MNDL3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.030	0.124	0.030	1.000	0.452	-0.581	0.010	0.010	261
MNPR3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.004	0.001	0.033	0.340	0.033	0.643	0.495	0.261	0.003	0.003	262
MNPR3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.004	0.000	0.010	0.074	0.010	0.391	0.746	-0.072	0.031	0.031	261
MNPR3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.016	0.040	0.016	0.100	0.391	-0.900	0.001	0.001	261
MNPR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.987	0.160	-0.677	0.001	0.001	260
MNPR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.014	0.188	0.014	1.000	0.307	1.000	0.003	0.003	261
MNPR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.003	0.000	0.013	0.000	0.013	0.025	0.852	1.000	0.010	0.010	261
MNPR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.002	0.000	0.104	0.000	0.104	1.000	0.000	0.646	0.011	0.011	261
MNPR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.989	0.297	-0.148	0.017	0.017	261
MNPR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.001	0.041	0.443	0.041	1.000	0.131	-0.172	0.002	0.002	262
MNPR3	2021	0.01	0.01	0.059	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.073	0.000	0.032	0.969	-1.000	0.002	0.002	261
MNPR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.016	0.000	0.016	0.222	0.390	0.398	0.001	0.001	260
MODL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.014	0.313	0.014	0.214	0.539	0.561	0.003	0.003	260
MOV13	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	0.961	1.000	0.001	0.001	261
MOV13	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.004	0.000	0.007	0.082	0.007	0.182	0.548	0.610	0.001	0.001	261
MOV13	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.002	0.188	0.002	0.213	0.803	0.358	0.002	0.002	262
MOV13	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.003	0.000	0.003	0.050	0.846	1.000	0.001	0.001	261

		Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
MOV3		2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.030	0.010	0.969	0.991	1.000	0.005	0.005	260
MPLU3		2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.194	0.106	0.509	0.810	0.956	0.000	0.000	260
MPLU3		2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.006	0.000	0.197	0.999	0.583	0.022	0.000	0.000	261
MPLU3		2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.011	0.000	0.168	0.999	0.444	0.113	0.000	0.000	261
MPLU3		2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.085	0.989	0.834	-0.023	0.000	0.000	261
MPLU3		2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.981	0.688	0.001	0.001	261
MPLU3		2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.018	0.000	0.000	0.999	0.269	1.000	0.001	0.001	261
MPLU3		2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.026	0.083	0.952	0.848	-0.359	0.000	0.000	260
MPLU3		2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.292	0.361	0.707	0.700	0.248	0.012	0.012	261
MRF3		2008	0.01	0.01	0.040	0	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.146	0.132	0.831	0.880	0.574	0.002	0.002	262
MRF3		2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.001	0.101	0.099	0.874	0.896	-0.379	0.001	0.001	261
MRF3		2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.017	0.000	0.080	0.999	0.092	-0.537	0.000	0.000	261
MRF3		2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.008	0.477	1.000	0.365	0.636	0.180	0.002	0.002	260
MRF3		2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.970	0.284	0.002	0.002	261
MRF3		2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.002	0.048	0.053	0.902	0.887	0.895	0.001	0.001	261
MRF3		2014	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.004	0.046	0.108	0.919	0.786	1.000	0.001	0.001	261
MRF3		2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.007	0.004	0.166	0.994	0.622	0.009	0.000	0.000	261
MRF3		2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.008	0.175	0.176	0.575	0.497	0.369	0.000	0.000	261
MRF3		2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.126	0.187	0.804	0.789	0.037	0.001	0.001	260
MRF3		2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.001	0.188	0.020	0.253	0.948	1.000	0.001	0.001	261
MRF3		2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.000	0.066	0.999	0.861	-0.540	0.000	0.000	261
MRF3		2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.144	0.191	0.850	0.807	0.290	0.003	0.003	262
MRF3		2021	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.001	0.089	0.077	0.844	0.887	0.255	0.001	0.001	261
MRF3		2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.998	-0.294	0.001	0.001	260
MRVE3		2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.002	0.189	0.106	0.786	0.873	1.000	0.004	0.004	262
MRVE3		2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.005	0.000	0.004	0.055	0.148	0.927	0.782	0.072	0.001	0.001	261
MRVE3		2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.007	0.132	0.127	0.637	0.624	1.000	0.001	0.001	261
MRVE3		2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.088	0.060	0.852	0.913	0.403	0.001	0.001	260
MRVE3		2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.171	0.130	0.746	0.803	0.314	0.001	0.001	261
MRVE3		2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.081	0.089	0.893	0.899	-0.112	0.001	0.001	261
MRVE3		2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.050	0.999	0.850	1.000	0.000	0.000	261
MRVE3		2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.062	0.129	0.863	0.567	0.000	0.000	0.000	261
MRVE3		2016	0.01	0.01	0.088	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.087	0.999	0.836	-0.143	0.000	0.000	261
MRVE3		2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.960	-1.000	0.000	0.000	260
MRVE3		2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.172	0.127	0.810	0.853	0.074	0.001	0.001	261
MRVE3		2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.001	0.086	0.081	0.845	0.877	0.055	0.001	0.001	261
MRVE3		2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.004	0.187	0.281	0.708	0.708	0.468	0.001	0.001	262
MRVE3		2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.120	0.067	0.828	0.947	1.000	0.001	0.001	261

(continuação)

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
MRVE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.007	0.173	0.126	0.663	0.689	0.001	0.001	-0.579	0.001	0.001	260
MTG4	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.006	0.021	0.208	0.972	0.726	0.000	0.000	-0.050	0.000	0.000	261
MTG4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.005	0.171	0.128	0.828	0.811	0.000	0.000	-0.900	0.057	0.057	260
MTG4	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.098	0.000	0.533	0.997	0.000	0.000	1.000	0.002	0.000	0.002	261
MTG4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.003	0.029	0.354	1.000	0.031	0.383	0.000	0.000	-0.027	0.005	0.005	261
MTG4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.289	0.997	0.000	0.004	0.000	0.000	0.708	0.004	0.004	261
MTRE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.000	0.110	0.075	0.828	0.931	0.000	0.000	1.000	0.001	0.001	261
MTRE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.035	0.000	0.000	0.999	0.000	0.000	0.000	1.000	0.001	0.001	260
MTSA4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.005	0.119	0.741	0.692	0.708	0.000	0.000	0.250	0.000	0.000	261
MTSA4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.000	0.065	0.999	0.900	0.000	0.000	-0.254	0.000	0.000	261
MTSA4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.003	0.295	0.325	0.565	0.713	0.000	0.000	0.371	0.001	0.001	262
MTSA4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.034	0.013	0.938	0.979	0.000	0.000	-1.000	0.001	0.001	261
MTSA4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.005	0.371	0.258	0.392	0.741	0.000	0.000	1.000	0.001	0.001	260
MULT3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.001	0.407	0.089	0.522	0.924	0.000	0.002	1.000	0.002	0.002	262
MULT3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.014	0.000	0.283	0.991	0.278	0.000	0.000	0.596	0.000	0.000	261
MULT3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.012	0.000	0.155	0.999	0.409	0.000	0.000	-0.440	0.000	0.000	261
MULT3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.101	0.024	0.626	0.951	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	260
MULT3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.014	0.064	0.216	0.855	0.000	0.000	0.000	0.594	0.000	0.000	261
MULT3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.089	0.999	0.855	0.000	0.000	0.640	0.000	0.000	261
MULT3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.173	0.154	0.791	0.827	0.000	0.000	0.251	0.000	0.000	261
MULT3	2015	0.01	0.01	0.099	0	0.000	0.000	0.000	0.018	0.000	0.127	0.999	0.000	0.000	0.331	0.001	0.001	0.001	261
MULT3	2016	0.01	0.01	0.032	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.000	0.001	0.999	0.956	0.000	0.000	-1.000	0.000	0.000	261
MULT3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.008	0.359	0.171	0.324	0.401	0.000	0.000	0.197	0.000	0.000	260
MULT3	2018	0.01	0.01	0.049	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.057	0.014	0.890	0.980	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	261
MULT3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.022	0.024	0.932	0.967	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	261
MULT3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.002	0.219	0.250	0.733	0.780	0.000	0.002	0.394	0.002	0.002	262
MULT3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.012	0.000	0.000	0.999	0.497	0.000	0.000	1.000	0.001	0.001	261
MULT3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.059	0.095	0.867	0.839	0.000	0.000	0.107	0.001	0.001	260
MWET4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.001	0.020	0.267	0.805	0.587	0.674	0.000	0.005	-0.100	0.005	0.005	261
MYPK3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.004	0.000	0.011	0.000	0.170	0.999	0.429	0.000	0.000	0.064	0.000	0.000	261
MYPK3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.003	0.045	0.056	0.872	0.796	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	261
MYPK3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.233	0.065	0.651	0.929	0.000	0.000	1.000	0.001	0.001	260
MYPK3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.080	0.054	0.892	0.928	0.000	0.000	0.285	0.001	0.001	261
MYPK3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.015	0.006	0.035	0.992	0.000	0.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
MYPK3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.000	0.149	0.000	0.732	0.999	0.000	0.000	-0.999	0.000	0.000	261
MYPK3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.020	0.000	0.029	0.999	0.185	0.000	0.000	-1.000	0.001	0.001	261
MYPK3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.086	0.074	0.883	0.911	0.000	0.000	0.329	0.001	0.001	261
MYPK3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.005	0.501	0.281	0.414	0.576	0.000	0.000	0.175	0.001	0.001	260



(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
MYPK3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.877	1.000	0.000	0.000	261
MYPK3	2019	0.01	0.01	0.093	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.999	0.791	1.000	0.000	0.000	261
MYPK3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.170	0.253	0.776	0.797	0.286	0.002	0.002	262
MYPK3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.969	0.348	0.001	0.001	261
MYPK3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.031	0.998	0.921	-1.000	0.001	0.001	260
NEOE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.163	0.142	0.820	0.833	0.339	0.001	0.001	262
NEOE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.025	0.090	0.937	0.750	1.000	0.000	0.000	261
NEOE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.998	0.664	0.000	0.000	260
NETC4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.130	0.089	0.866	0.919	0.958	0.004	0.004	260
NETC4	2001	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.000	0.027	0.036	0.952	0.970	1.000	0.002	0.002	261
NETC4	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.007	-0.010	0.000	0.002	0.144	0.134	0.835	0.876	0.157	0.007	0.007	261
NETC4	2003	0.01	0.01	0.087	0	0.004	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.996	0.212	0.005	0.005	261
NETC4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.011	0.011	0.274	0.985	0.554	-0.106	0.000	0.000	262
NETC4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.004	0.000	0.029	0.000	0.210	0.999	0.000	-0.414	0.000	0.000	260
NETC4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.005	0.182	0.162	0.616	0.648	0.632	0.001	0.001	260
NETC4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.111	0.071	0.850	0.892	1.000	0.001	0.001	261
NETC4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.140	0.073	0.838	0.930	0.711	0.002	0.002	262
NETC4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.040	0.059	0.941	0.929	-0.210	0.001	0.001	261
NETC4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.299	0.203	0.700	0.886	1.000	0.002	0.002	261
NETC4	2011	0.01	0.01	0.010	0	0.000	0.000	0.000	0.008	0.397	0.604	0.167	0.673	0.257	0.000	0.000	260
NETC4	2012	0.01	0.01	0.027	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.120	0.848	0.879	0.696	0.337	0.000	0.000	261
NEXP3	2008	0.01	0.01	0.053	0	-0.002	-0.001	0.000	0.005	0.086	0.253	0.910	0.883	1.000	0.008	0.008	262
NEXP3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.004	0.000	0.015	0.123	0.233	0.776	0.528	-0.126	0.002	0.002	261
NEXP3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.005	0.145	0.164	0.624	0.738	0.976	0.001	0.001	261
NEXP3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.312	0.048	0.388	0.946	1.000	0.001	0.001	260
NEXP3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.019	0.038	0.962	0.902	1.000	0.001	0.001	261
NEXP3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.082	0.080	0.722	0.795	1.000	0.000	0.000	261
NEXP3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.054	0.000	0.874	0.999	0.996	0.001	0.001	261
NEXP3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.063	0.040	0.936	0.968	0.330	0.008	0.008	261
NEXP3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.127	0.117	0.847	0.846	-0.249	0.001	0.001	261
NEXP3	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.004	0.000	0.194	0.998	0.795	-0.206	0.000	0.000	260
NEXP3	2018	0.01	0.01	0.033	0	-0.001	-0.005	0.001	0.002	0.250	0.000	0.275	0.980	1.000	0.002	0.002	261
NEXP3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.010	0.000	0.267	0.999	0.631	0.298	0.002	0.002	261
NEXP3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.005	0.000	0.007	0.169	0.359	0.741	0.699	0.267	0.003	0.003	262
NEXP3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.006	0.001	0.016	0.703	0.247	0.038	0.497	-0.405	0.005	0.005	261
NEXP3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.006	0.000	0.005	0.058	0.180	0.857	0.765	-0.061	0.001	0.001	260
NGRD3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.005	0.000	0.004	0.116	0.288	0.827	0.766	0.118	0.002	0.002	261
NGRD3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.000	0.076	0.999	0.819	-0.016	0.001	0.001	260

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
NINJ3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.005	0.000	0.008	0.000	0.067	0.992	0.738	-1.000	0.002	0.002	260
NTCO3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.019	0.000	0.279	0.999	0.000	-0.371	0.000	0.000	260
NTCO3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.008	0.255	0.220	0.471	0.533	0.240	0.001	0.001	260
NTCO3	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.197	0.050	0.740	0.948	0.804	0.001	0.001	261
NTCO3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.076	0.050	0.817	0.929	0.992	0.001	0.001	262
NTCO3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.002	0.059	0.174	0.918	0.778	0.052	0.000	0.000	261
NTCO3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.016	0.000	0.074	0.995	0.000	-0.070	0.000	0.000	261
NTCO3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.050	0.034	0.932	0.963	0.977	0.000	0.000	260
NTCO3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.057	0.060	0.935	0.937	-0.231	0.000	0.000	261
NTCO3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.078	0.136	0.830	0.765	0.294	0.000	0.000	261
NTCO3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.039	0.999	0.912	-0.308	0.000	0.000	261
NTCO3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	-0.751	0.001	0.001	261
NTCO3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.024	0.999	0.921	-1.000	0.001	0.001	261
NTCO3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.995	-0.213	0.001	0.001	260
NTCO3	2018	0.01	0.01	0.082	0	0.002	0.000	0.000	0.005	0.000	0.120	0.997	0.664	-0.302	0.000	0.000	261
NTCO3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.014	0.000	0.239	0.999	0.297	0.017	0.000	0.000	261
NTCO3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.001	0.184	0.123	0.731	0.865	0.860	0.001	0.001	262
NTCO3	2021	0.01	0.01	0.020	0	-0.002	-0.002	0.000	0.010	0.000	0.032	0.999	0.551	1.000	0.001	0.001	261
NTCO3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.040	0.000	0.047	0.999	0.000	-0.971	0.001	0.001	260
NUBR33	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.005	0.000	0.005	0.159	0.167	0.785	0.790	0.117	0.003	0.003	260
ODPV3	2007	0.01	0.01	0.092	0	0.001	-0.001	0.000	0.011	0.263	0.890	0.528	0.582	0.362	0.000	0.000	261
ODPV3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.146	0.160	0.772	0.847	0.558	0.001	0.001	262
ODPV3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.008	0.002	0.000	0.008	0.963	0.160	0.000	0.617	0.507	0.013	0.013	261
ODPV3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.000	0.106	0.000	0.763	0.999	-0.063	0.000	0.000	261
ODPV3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.214	0.097	0.471	0.817	1.000	0.000	0.000	260
ODPV3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.234	0.033	0.000	0.954	-1.000	0.000	0.000	261
ODPV3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.007	0.151	0.989	0.685	0.723	0.000	0.000	261
ODPV3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	0.134	0.999	0.016	0.648	0.000	0.000	261
ODPV3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.002	0.000	0.121	0.996	0.812	-0.315	0.000	0.000	261
ODPV3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.009	0.000	0.158	0.999	0.471	-0.482	0.000	0.000	261
ODPV3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.009	0.000	0.092	0.999	0.453	-1.000	0.000	0.000	260
ODPV3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.998	0.974	1.000	0.000	0.000	261
ODPV3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.012	0.000	0.269	0.999	0.000	0.160	0.000	0.000	261
ODPV3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.148	0.065	0.763	0.924	0.830	0.001	0.001	262
ODPV3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.065	0.135	0.909	0.845	-0.192	0.000	0.000	261
ODPV3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.980	0.053	0.000	0.000	260
OFSA3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.314	0.255	0.093	0.705	0.892	0.000	0.000	261
OFSA3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.004	0.235	0.147	0.764	0.894	0.046	0.002	0.062	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
OFSA3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.249	0.352	0.534	0.538	0.066	0.000	0.000	261
OFSA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.189	0.664	0.725	0.794	0.074	0.001	0.001	262
OFSA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.012	0.000	0.204	0.999	0.334	-0.664	0.001	0.001	261
OFSA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.007	0.000	0.105	0.999	0.636	-0.275	0.001	0.001	260
OGXP3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.004	0.000	0.034	0.000	0.030	0.999	0.000	-1.000	0.000	0.000	261
OGXP3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.006	0.183	0.130	0.620	0.648	0.230	0.001	0.001	261
OGXP3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.005	0.265	0.116	0.440	0.762	1.000	0.001	0.001	260
OGXP3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.102	0.054	0.895	0.928	1.000	0.007	0.007	261
OGXP3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.008	-0.007	0.001	0.017	0.569	0.408	0.430	0.531	0.093	1.127	1.127	261
OGXP3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.222	0.999	0.736	0.031	0.367	0.003	0.003	261
OGXP3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.022	0.003	0.970	0.046	-0.907	0.007	0.007	261
OGXP3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.005	-0.002	0.000	0.000	0.037	0.005	0.959	0.998	-1.000	0.008	0.008	261
OGXP3	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.012	0.022	0.721	0.917	0.517	-0.161	0.000	0.000	260
OGXP3	2018	0.01	0.01	0.034	0	-0.001	-0.002	0.000	0.003	0.189	0.423	0.788	0.661	-0.155	0.001	0.001	261
OIBR3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.159	0.021	0.840	0.984	1.000	0.021	0.021	261
OIBR3	2010	0.01	0.01	0.099	0	-0.001	0.000	0.000	0.006	0.000	0.316	0.997	0.794	-0.023	0.000	0.000	261
OIBR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043	0.025	0.930	0.975	1.000	0.001	0.001	260
OIBR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.053	0.043	0.932	0.953	-0.484	0.001	0.001	261
OIBR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.003	0.001	0.000	0.424	0.031	0.048	0.973	1.000	0.002	0.002	261
OIBR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.912	0.999	0.199	0.002	0.002	261
OIBR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.006	0.000	0.000	0.148	0.044	0.797	0.964	1.000	0.003	0.003	261
OIBR3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.005	0.000	0.005	0.269	0.535	0.681	0.741	0.047	0.005	0.005	261
OIBR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.001	0.043	0.441	1.000	0.000	0.141	-0.003	0.002	0.002	260
OIBR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.005	0.000	0.033	0.000	0.419	0.999	0.055	0.171	0.003	0.003	261
OIBR3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.004	0.119	0.184	0.767	0.799	0.497	0.001	0.001	261
OIBR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.007	0.003	0.000	0.018	0.207	0.353	0.617	0.443	0.259	0.002	0.002	262
OIBR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.006	0.000	0.037	0.000	0.286	0.999	0.000	0.364	0.001	0.001	261
OIBR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.006	0.000	0.028	0.049	0.374	0.947	0.309	-0.074	0.006	0.006	260
OSNCO3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.001	0.001	0.135	0.018	0.302	0.957	1.000	0.001	0.001	260
OPCT3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.000	0.000	0.002	0.002	260
ORVR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.005	0.000	0.046	0.999	0.766	1.000	0.001	0.001	260
OSXB3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.012	0.372	0.361	0.236	0.248	0.133	0.001	0.001	260
OSXB3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.024	0.062	0.223	0.869	0.000	1.000	0.001	0.001	261
OSXB3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.008	-0.008	0.000	0.009	0.030	0.433	0.969	0.838	0.324	0.042	0.042	261
OSXB3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.006	0.000	0.001	0.105	0.168	0.893	0.905	0.341	0.020	0.020	261
OSXB3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.006	0.000	0.073	0.000	0.724	0.999	0.346	0.638	0.000	0.000	261
OSXB3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.008	-0.001	0.000	0.002	0.078	1.000	0.921	0.700	0.093	0.443	0.443	262
OSXB3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.005	0.000	0.020	0.055	1.000	0.922	0.459	-0.029	0.000	0.000	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_t$ (GARCH)	$\sigma_t$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
OSXB3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.006	0.000	0.000	0.007	0.000	0.999	0.749	-0.184	0.004	0.004	260
PARD3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.997	0.989	0.254	0.001	0.001	261
PARD3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.999	0.911	1.000	0.000	0.000	261
PARD3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.003	0.237	0.733	0.764	0.351	0.001	0.001	262
PARD3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.194	0.999	0.396	-0.110	0.001	0.001	261
PARD3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.026	0.049	0.999	0.000	1.000	0.000	0.000	260
PCAR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.008	-0.001	0.001	0.001	0.002	0.097	0.373	0.873	-0.451	0.589	0.589	261
PCAR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.826	0.998	1.000	0.001	0.001	260
PDGR3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.001	0.071	0.814	0.924	1.000	0.003	0.003	262
PDGR3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.004	0.000	0.000	0.006	0.082	0.980	0.751	0.320	0.000	0.000	261
PDGR3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.002	0.079	0.864	0.839	1.000	0.001	0.001	261
PDGR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.001	0.077	0.863	0.915	0.772	0.001	0.001	260
PDGR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.001	0.036	0.893	0.952	1.000	0.001	0.001	261
PDGR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.000	0.001	0.083	0.854	0.887	0.042	0.001	0.001	261
PDGR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.000	0.001	0.054	0.903	0.944	1.000	0.001	0.001	261
PDGR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.009	-0.009	0.000	0.000	0.031	0.598	0.736	0.590	0.277	0.004	0.004	261
PDGR3	2016	0.01	0.01	0.027	0	-0.003	-0.010	0.000	0.000	0.000	0.013	0.983	0.964	-0.966	0.000	0.000	261
PDGR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.000	0.009	0.914	0.491	0.633	0.035	0.006	0.006	260
PDGR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.007	0.000	0.000	0.001	0.209	0.790	0.999	-1.000	0.143	0.143	261
PDGR3	2019	0.01	0.01	0.081	0	-0.005	-0.004	0.000	0.000	0.013	0.590	0.409	0.619	0.228	0.303	0.303	261
PDGR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.180	0.763	0.807	0.063	0.002	0.002	262
PDGR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.011	0.000	0.000	0.002	0.150	0.999	0.759	-0.011	0.012	0.012	261
PDGR3	2022	0.01	0.01	0.014	0	-0.005	-0.010	0.000	0.000	0.007	0.287	0.951	0.740	0.340	0.003	0.003	260
PDTCS	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.003	0.000	0.000	0.001	0.199	0.995	0.877	0.467	0.001	0.001	260
PDTCS	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.029	0.976	0.976	-1.000	0.000	0.000	260
PDTCS	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.002	0.000	0.000	0.001	0.000	0.997	0.982	1.000	0.001	0.001	261
PDTCS	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.005	0.000	0.000	0.006	0.192	0.424	0.730	0.652	0.002	0.002	262
PDTCS	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.001	0.000	0.000	0.015	0.633	0.999	0.633	0.376	0.000	0.000	261
PDTCS	2010	0.01	0.01	0.046	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.010	0.221	0.998	0.527	0.971	0.001	0.001	261
PDTCS	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.940	0.968	1.000	0.001	0.001	260
PDTCS	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045	0.869	0.950	1.000	0.001	0.001	261
PDTCS	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.002	0.043	0.998	0.920	0.493	0.001	0.001	261
PDTCS	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.009	0.221	0.617	0.461	0.132	0.001	0.001	261
PDTCS	2015	0.01	0.01	0.010	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.006	0.162	0.845	0.760	0.120	0.002	0.002	261
PDTCS	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.000	0.055	0.948	0.994	0.365	-0.262	0.004	0.004	261
PDTCS	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.000	0.001	0.103	0.880	0.924	0.798	0.003	0.003	260
PDTCS	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.001	0.001	0.002	0.237	0.000	0.845	1.000	0.002	0.002	261
PDTCS	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.032	0.677	0.534	0.508	0.273	0.003	0.003	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
PDT3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.005	0.000	0.021	0.000	0.485	0.999	0.708	-0.285	0.001	0.001	262
PDT3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.980	0.208	0.002	0.002	261
PDT3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.032	0.000	0.112	0.997	0.000	0.808	0.001	0.001	260
PET4	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.021	0.999	0.920	-0.241	0.000	0.000	260
PET4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.119	0.048	0.758	0.890	1.000	0.000	0.000	261
PET4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.165	0.053	0.771	0.936	1.000	0.001	0.001	261
PET4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.008	0.014	0.065	0.975	0.495	1.000	0.000	0.000	261
PET4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.065	0.080	0.890	0.873	0.860	0.000	0.000	262
PET4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.001	0.097	0.089	0.842	0.864	0.181	0.000	0.000	260
PET4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.002	0.065	0.094	0.904	0.804	1.000	0.000	0.000	260
PET4	2007	0.01	0.01	0.031	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.057	0.068	0.925	0.921	0.136	0.001	0.001	261
PET4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.142	0.106	0.829	0.875	0.772	0.001	0.001	262
PET4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.010	0.023	0.158	0.968	0.405	1.000	0.000	0.000	261
PET4	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.067	0.059	0.880	0.898	0.964	0.000	0.000	261
PET4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.097	0.028	0.847	0.978	1.000	0.000	0.000	260
PET4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.090	0.039	0.822	0.935	0.902	0.000	0.000	261
PET4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.162	0.999	0.776	0.260	0.001	0.001	261
PET4	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.061	0.059	0.927	0.943	0.203	0.002	0.002	261
PET4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.065	0.066	0.800	0.847	0.386	0.001	0.001	261
PET4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.002	0.076	0.125	0.903	0.855	0.374	0.001	0.001	261
PET4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.000	0.078	0.999	0.767	1.000	0.000	0.000	260
PET4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.004	0.160	0.101	0.697	0.799	0.632	0.001	0.001	261
PET4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.063	0.120	0.854	0.653	1.000	0.000	0.000	261
PET4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.249	0.173	0.686	0.843	0.619	0.002	0.002	262
PET4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.301	0.100	0.459	0.843	1.000	0.001	0.001	261
PET4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.005	0.000	0.994	0.998	-0.035	0.002	0.002	260
PET3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.001	0.100	0.043	0.776	0.917	0.587	0.001	0.001	261
PET3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.031	0.000	0.209	0.999	0.050	0.317	0.001	0.001	260
PFM3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.005	0.000	0.087	0.999	0.772	-0.446	0.001	0.001	261
PFM3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.013	0.311	1.000	0.385	0.510	-0.092	0.001	0.001	261
PFM3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.045	0.999	0.969	1.000	0.000	0.000	261
PFM3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.214	0.108	0.776	0.910	1.000	0.002	0.002	260
PFM3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.009	0.000	1.000	0.999	0.562	0.077	0.000	0.000	261
PFM3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.003	1.000	0.994	0.532	-0.023	0.000	0.000	261
PFM3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.019	0.701	1.000	0.298	0.219	0.005	0.135	0.135	261
PFM3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.005	0.151	0.180	0.662	0.719	-0.141	0.001	0.001	261
PFM3	2016	0.01	0.01	0.096	0	0.002	0.000	0.000	0.015	0.124	0.409	0.785	0.669	-0.500	0.001	0.001	261
PFM3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.017	0.998	0.903	-1.000	0.001	0.001	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
PPRM3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.001	0.000	0.001	0.214	0.231	0.659	0.825	0.080	0.001	0.001	261
PPRM3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.011	0.351	0.404	0.294	0.701	-0.539	0.001	0.001	261
PPRM3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.003	0.000	0.008	0.112	0.167	0.780	0.768	0.648	0.002	0.002	262
PPRM3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.030	0.063	0.941	0.821	0.812	0.000	0.000	261
PPRM3	2022	0.01	0.01	0.097	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.989	0.131	0.001	0.001	260
PGMN3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.999	0.986	-1.000	0.001	0.001	261
PGMN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	0.315	0.002	0.002	260
PINE4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.005	0.000	0.002	0.272	0.192	0.641	0.788	0.387	0.001	0.001	262
PINE4	2009	0.01	0.01	0.098	0	0.004	0.002	0.000	0.003	0.112	0.260	0.795	0.710	0.147	0.000	0.000	261
PINE4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.014	0.012	0.985	0.991	1.000	0.001	0.001	261
PINE4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.125	0.064	0.725	0.840	1.000	0.000	0.000	260
PINE4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.011	0.000	0.830	0.995	0.480	0.280	0.000	0.000	261
PINE4	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.011	0.998	0.980	1.000	0.000	0.000	261
PINE4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.005	0.139	0.264	0.674	0.634	-0.301	0.001	0.001	261
PINE4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.071	0.060	0.904	0.958	1.000	0.000	0.000	261
PINE4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.212	0.071	0.308	0.978	-1.000	0.000	0.000	261
PINE4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.031	0.118	0.872	0.773	0.225	-0.467	0.001	0.001	260
PINE4	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.005	0.000	0.023	0.000	0.278	0.998	0.066	0.118	0.001	0.001	261
PINE4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.001	0.000	0.029	0.197	0.981	0.688	0.395	-0.520	0.003	0.003	261
PINE4	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.215	0.093	0.749	0.929	1.000	0.002	0.002	262
PINE4	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.006	0.177	0.167	0.518	0.691	-0.232	0.001	0.001	261
PINE4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.371	0.007	0.062	0.975	1.000	0.001	0.001	260
PLAS3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.004	0.000	0.002	0.030	0.079	0.943	0.938	1.000	0.001	0.001	262
PLAS3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.025	0.134	1.000	0.755	0.214	-0.179	0.002	0.002	261
PLAS3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.015	0.113	0.978	0.926	0.366	0.000	0.000	261
PLAS3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.000	0.999	0.919	0.999	0.001	0.001	260
PLAS3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.141	0.032	0.858	0.964	1.000	0.036	0.036	261
PLAS3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.004	0.232	0.140	0.573	0.764	-0.960	0.001	0.001	261
PLAS3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.400	0.028	0.575	0.981	-1.000	0.004	0.004	261
PLAS3	2015	0.01	0.01	0.086	0	-0.005	-0.008	0.000	0.057	0.000	0.133	0.997	0.000	1.000	0.003	0.003	261
PLPL3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.001	0.083	0.061	0.866	0.935	1.000	0.001	0.001	261
PLPL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.986	0.209	0.002	0.002	260
PLT06	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.032	0.000	0.183	0.999	0.201	-1.000	0.000	0.000	260
PMAM3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.005	0.263	0.252	0.601	0.737	0.283	0.002	0.002	262
PMAM3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.004	0.096	0.067	0.748	0.824	-1.000	0.001	0.001	261
PMAM3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.014	0.000	1.000	0.999	0.546	0.303	0.001	0.001	261
PMAM3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.087	0.138	0.877	0.853	0.248	0.001	0.001	260
PMAM3	2012	0.01	0.01	0.012	0	0.002	-0.001	0.001	0.000	0.273	0.011	0.000	0.992	1.000	0.001	0.001	261

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
PMAM3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.002	0.023	0.999	0.917	1.000	0.001	0.001	261
PMAM3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.006	0.000	0.002	0.174	0.229	0.186	0.726	0.774	0.452	0.001	0.001	261
PMAM3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.384	0.999	0.990	1.000	0.002	0.002	261
PMAM3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.006	0.441	0.168	0.195	0.279	0.696	0.204	0.002	0.002	261
PMAM3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.026	0.307	0.715	0.183	0.659	0.360	-0.731	0.002	0.002	260
PMAM3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.150	0.078	1.000	0.849	0.966	0.968	0.017	0.017	261
PMAM3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.003	0.287	0.186	0.703	0.703	0.800	0.316	0.006	0.006	261
PMAM3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.001	0.010	0.401	0.384	0.355	0.355	0.628	0.205	0.003	0.003	262
PMAM3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.270	0.195	0.680	0.680	0.839	-0.112	0.004	0.004	261
PMAM3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.183	0.999	0.999	0.816	-0.241	0.002	0.002	260
PMET6	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.004	0.000	0.066	0.000	1.000	1.000	0.997	0.178	0.117	0.000	0.000	261
PNVL3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.138	0.054	0.793	0.793	0.925	1.000	0.000	0.000	261
PNVL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.024	0.000	0.116	0.996	0.996	0.000	-0.232	0.001	0.001	260
POMO4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.013	0.229	0.270	0.270	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	261
POMO4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.051	0.136	0.925	0.925	0.870	0.220	0.000	0.000	262
POMO4	2005	0.01	0.01	0.028	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.246	0.275	0.552	0.552	0.644	0.126	0.000	0.000	260
POMO4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.015	0.000	0.196	0.999	0.999	0.015	-0.600	0.000	0.000	260
POMO4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.218	0.000	0.442	0.442	0.994	-0.059	0.001	0.001	261
POMO4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.089	0.173	0.870	0.870	0.819	0.248	0.001	0.001	262
POMO4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.005	0.224	0.278	0.580	0.580	0.616	-0.004	0.001	0.001	261
POMO4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.005	0.187	0.213	0.664	0.664	0.605	0.334	0.000	0.000	261
POMO4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.216	0.089	0.589	0.589	0.821	1.000	0.000	0.000	260
POMO4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.001	0.120	0.075	0.644	0.644	0.890	1.000	0.000	0.000	261
POMO4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.070	0.081	0.858	0.858	0.831	1.000	0.000	0.000	261
POMO4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.149	0.188	0.791	0.791	0.703	0.075	0.001	0.001	261
POMO4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.000	0.016	0.999	0.999	0.950	1.000	0.001	0.001	261
POMO4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.058	0.053	0.912	0.912	0.920	-0.517	0.001	0.001	261
POMO4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.020	0.000	0.209	0.999	0.999	0.000	0.257	0.000	0.000	260
POMO4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.008	0.410	0.213	0.268	0.268	0.502	0.415	0.001	0.001	261
POMO4	2019	0.01	0.01	0.084	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.997	0.997	0.970	1.000	0.000	0.000	261
POMO4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.143	0.138	0.844	0.844	0.872	0.628	0.002	0.002	262
POMO4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.011	0.000	0.083	0.999	0.999	0.468	-1.000	0.000	0.000	261
POMO4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.009	0.000	0.089	0.999	0.999	0.615	-1.000	0.001	0.001	260
PORT3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.002	0.112	0.640	0.863	0.863	0.797	0.201	0.001	0.001	262
PORT3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.070	0.060	0.891	0.891	0.963	-1.000	0.000	0.000	261
PORT3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.018	0.000	1.000	0.999	0.999	0.065	-0.036	0.000	0.000	261
PORT3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.066	0.000	0.855	0.855	0.996	0.315	0.000	0.000	260
PORT3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.240	0.087	0.430	0.430	0.951	1.000	0.000	0.000	261

(continuação)

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_t$ (GARCH)	$\epsilon_t$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
PORT3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.004	0.004	0.051	0.325	0.942	0.618	0.066	0.001	0.001	261
PORT3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.003	0.003	0.016	0.326	0.980	0.879	1.000	0.000	0.000	261
PORT3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.005	0.005	0.000	0.131	0.999	0.742	-0.711	0.000	0.000	261
PORT3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.003	0.003	0.145	0.668	0.844	0.790	-0.146	0.002	0.002	262
PORT3	2021	0.01	0.01	0.082	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.028	0.028	0.000	1.000	0.999	0.000	-0.220	0.000	0.000	261
PORT3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.989	1.000	0.000	0.000	260
POS3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.000	0.003	0.003	0.035	0.000	0.819	0.879	-0.999	0.001	0.001	261
POS3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.006	-0.008	0.000	0.000	0.007	0.007	0.095	0.323	0.904	0.647	0.333	0.037	0.037	262
POS3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.001	0.000	0.000	0.039	0.039	0.000	0.837	0.989	0.255	0.427	0.000	0.000	261
POS3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.003	0.003	0.143	0.101	0.721	0.765	1.000	0.000	0.000	261
POS3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.005	0.005	0.080	0.253	0.737	0.878	-0.208	0.001	0.001	260
POS3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.015	0.015	0.692	0.442	0.000	0.070	-0.275	0.001	0.001	261
POS3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.145	0.109	0.834	0.893	0.533	0.001	0.001	261
POS3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.008	0.008	0.000	0.171	0.991	0.573	0.338	0.001	0.001	261
POS3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.999	-0.382	0.001	0.001	261
POS3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.000	0.037	0.037	0.000	0.291	0.999	0.000	-0.627	0.003	0.003	261
POS3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.005	0.005	0.012	0.261	0.983	0.679	-0.360	0.000	0.000	260
POS3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.004	0.004	0.000	0.129	0.999	0.764	0.230	0.000	0.000	261
POS3	2019	0.01	0.01	0.010	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.185	0.049	0.798	0.963	-1.000	0.002	0.002	261
POS3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.003	0.000	0.000	0.009	0.009	0.106	0.687	0.878	0.750	0.486	0.003	0.003	262
POS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.089	0.046	0.872	0.914	-0.772	0.002	0.002	261
POS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.999	0.995	1.000	0.002	0.002	260
PPLA11	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.005	0.224	0.523	0.775	0.763	0.074	0.026	0.026	261
PPLA11	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.003	0.000	0.000	0.023	0.023	0.000	1.000	0.999	0.343	-0.075	0.004	0.004	261
PPLA11	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.007	-0.006	0.002	0.002	0.021	0.021	0.980	0.790	0.019	0.613	0.278	2.163	2.163	262
PPLA11	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.001	0.000	0.000	0.032	0.032	0.000	0.324	0.999	0.000	0.102	0.001	0.001	261
PPLA11	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.001	0.001	0.068	0.068	0.305	1.000	0.434	0.116	0.652	0.003	0.003	260
PRBC4	2008	0.01	0.01	0.085	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.310	0.116	0.689	0.890	1.000	0.039	0.039	262
PRBC4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.000	0.000	0.000	0.007	0.007	0.032	0.974	0.944	0.656	0.356	0.001	0.001	261
PRBC4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.009	0.009	0.000	1.000	0.999	0.557	0.019	0.001	0.001	261
PRBC4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.135	0.000	0.629	0.990	0.894	0.000	0.000	260
PRBC4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.003	0.003	0.153	0.198	0.683	0.698	0.097	0.000	0.000	261
PRBC4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034	0.040	0.942	0.959	1.000	0.000	0.000	261
PRBC4	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.006	0.167	0.214	0.689	0.645	0.524	0.001	0.001	261
PRBC4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.000	0.011	0.011	0.000	0.023	0.999	0.823	1.000	0.004	0.004	261
PRIO3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.002	0.078	0.123	0.893	0.847	0.483	0.002	0.002	260
PRIO3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.001	0.001	0.012	0.012	0.228	0.387	0.537	0.583	0.178	0.003	0.003	261
PRIO3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.006	0.001	0.001	0.002	0.002	0.172	0.041	0.568	0.945	0.258	0.003	0.003	261



(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
PRIO3	2014	0.01	0.01	0.033	0	-0.002	-0.002	0.000	0.010	0.214	0.389	0.758	0.591	0.047	0.004	0.004	261
PRIO3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.004	0.000	0.006	0.251	0.284	0.684	0.773	0.588	0.004	0.004	261
PRIO3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.004	0.001	0.002	0.274	0.166	0.725	0.881	0.668	0.541	0.541	261
PRIO3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.007	0.002	0.168	0.995	0.692	-0.181	0.000	0.000	260
PRIO3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.010	0.000	0.176	0.999	0.647	0.043	0.000	0.000	261
PRIO3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.001	0.000	0.007	0.000	0.157	0.999	0.866	0.172	0.000	0.000	261
PRIO3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.007	0.000	0.000	0.003	0.125	0.155	0.789	0.866	0.612	0.004	0.004	262
PRIO3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.032	0.049	0.932	0.871	-0.396	0.001	0.001	261
PRIO3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.006	0.000	0.035	0.999	0.756	1.000	0.000	0.000	260
PRML3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.008	0.004	0.000	0.013	0.000	0.207	0.998	0.577	0.253	0.000	0.000	261
PRML3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.001	0.001	0.011	0.999	0.204	0.000	0.504	0.368	0.512	0.512	261
PRML3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.142	0.066	0.795	0.907	1.000	0.001	0.001	260
PRML3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.858	0.081	0.093	0.901	1.000	0.008	0.008	261
PRML3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.017	0.179	0.448	0.795	0.407	0.091	0.005	0.005	261
PRML3	2014	0.01	0.01	0.094	0	-0.001	-0.004	0.000	0.023	0.080	0.839	0.903	0.177	0.312	0.002	0.002	261
PRML3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.001	0.000	0.007	0.107	0.173	0.826	0.771	0.139	0.002	0.002	261
PRML3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.028	0.000	1.000	0.999	0.374	0.042	0.000	0.000	261
PRML3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.013	0.580	0.699	0.419	0.000	0.334	0.074	0.074	260
PRNR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.993	0.064	0.001	0.001	261
PRNR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.025	0.000	0.000	0.999	0.323	1.000	0.001	0.001	260
PRTX3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.003	0.034	0.136	0.965	0.824	1.000	0.006	0.006	260
PRV13	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.002	0.053	0.077	0.894	0.899	1.000	0.001	0.001	262
PRV13	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.001	0.000	0.019	0.000	0.370	0.999	0.572	-0.862	0.000	0.000	261
PRV13	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.005	0.128	0.743	0.823	0.684	0.177	0.000	0.000	261
PRV13	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.274	0.262	0.677	0.767	0.480	0.001	0.001	260
PRV13	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.150	0.144	0.632	0.840	1.000	0.000	0.000	261
PRV13	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.052	0.009	0.943	0.994	1.000	0.001	0.001	261
PRV13	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.536	0.103	0.463	0.949	1.000	0.023	0.023	261
PSSA3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.049	0.103	0.916	0.872	-0.237	0.000	0.000	260
PSSA3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.002	0.000	0.004	0.141	0.437	0.771	0.648	0.346	0.001	0.001	260
PSSA3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.126	0.112	0.855	0.885	0.818	0.000	0.000	261
PSSA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.085	0.051	0.889	0.944	1.000	0.001	0.001	262
PSSA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.003	0.354	0.209	0.576	0.678	0.472	0.001	0.001	261
PSSA3	2010	0.01	0.01	0.020	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.304	0.264	0.241	0.305	-0.213	0.000	0.000	261
PSSA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.105	0.166	0.850	0.777	0.544	0.000	0.000	260
PSSA3	2012	0.01	0.01	0.076	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.056	0.103	0.827	0.784	0.013	0.000	0.000	261
PSSA3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.055	0.999	0.901	1.000	0.000	0.000	261
PSSA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.030	0.999	0.900	1.000	0.000	0.000	261

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
PSSA3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.032	0.024	0.957	0.970	0.001	1.000	0.001	0.001	0.001	261
PSSA3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.089	0.107	0.890	0.912	0.001	0.613	0.001	0.001	0.001	261
PSSA3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.004	0.000	0.080	0.999	0.689	0.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	260
PSSA3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.027	0.041	0.912	0.828	0.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	261
PSSA3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.006	0.018	0.100	0.978	0.548	0.000	-0.487	0.000	0.000	0.000	261
PSSA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.115	0.121	0.820	0.854	0.001	0.598	0.001	0.001	0.001	262
PSSA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.010	0.000	0.213	0.998	0.246	0.000	0.262	0.000	0.000	0.000	261
PSSA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.009	0.000	0.129	0.999	0.441	0.000	0.338	0.000	0.000	0.000	260
PTBL3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.022	0.000	0.357	0.999	0.445	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	262
PTBL3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.007	0.013	0.298	0.977	0.643	0.001	0.292	0.001	0.001	0.001	261
PTBL3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.005	0.999	0.966	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	261
PTBL3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.102	0.109	0.730	0.825	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	261
PTBL3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.001	0.002	0.309	0.086	0.000	0.883	0.001	1.000	0.001	0.001	0.001	261
PTBL3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.191	0.208	0.707	0.718	0.001	0.159	0.001	0.001	0.001	261
PTBL3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.005	0.144	0.134	0.688	0.721	0.001	-0.704	0.001	0.001	0.001	260
PTBL3	2018	0.01	0.01	0.095	0	0.000	-0.001	0.000	0.006	0.000	0.067	0.999	0.699	0.001	1.000	0.001	0.001	0.001	261
PTBL3	2019	0.01	0.01	0.070	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.035	0.193	0.911	0.794	0.001	0.440	0.001	0.001	0.001	261
PTBL3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.003	0.103	0.176	0.896	0.857	0.014	0.335	0.014	0.014	0.014	262
PTBL3	2021	0.01	0.01	0.071	0	0.002	0.000	0.000	0.007	0.000	0.056	0.999	0.786	0.001	-1.000	0.001	0.001	0.001	261
PTBL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.020	0.999	0.947	0.002	1.000	0.002	0.002	0.002	260
PTNT4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.991	0.979	0.001	1.000	0.001	0.001	0.001	261
PTNT4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.001	0.000	0.016	0.090	0.375	0.773	0.730	0.001	1.000	0.001	0.001	0.001	262
PTNT4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.970	0.001	0.999	0.001	0.001	0.001	261
PTNT4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.064	0.233	0.891	0.837	0.001	0.288	0.001	0.001	0.001	260
QUAL3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.020	0.000	0.516	0.999	0.120	0.000	-0.115	0.000	0.000	0.000	261
QUAL3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.121	0.089	0.849	0.915	0.000	0.673	0.000	0.000	0.000	261
QUAL3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.022	0.999	0.930	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	261
QUAL3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.021	0.000	0.271	0.998	0.000	0.001	0.374	0.001	0.001	0.001	261
QUAL3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.008	0.000	0.086	0.999	0.643	0.001	-0.232	0.001	0.001	0.001	261
QUAL3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.020	0.073	0.028	0.705	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	260
QUAL3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.007	0.000	0.123	0.999	0.680	0.002	1.000	0.002	0.002	0.002	261
QUAL3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.002	0.000	0.005	0.003	0.129	0.717	0.721	0.001	0.610	0.001	0.001	0.001	261
QUAL3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.107	0.090	0.888	0.909	0.002	0.766	0.002	0.002	0.002	262
QUAL3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.034	0.999	0.975	0.001	1.000	0.001	0.001	0.001	261
QUAL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.004	0.000	0.023	0.000	0.000	0.999	0.455	0.002	-1.000	0.002	0.002	0.002	260
RADL3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.007	0.211	0.927	0.664	0.667	0.001	0.043	0.001	0.001	0.001	262
RADL3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.024	0.003	0.766	0.995	0.406	0.000	-0.142	0.000	0.000	0.000	261
RADL3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.213	0.233	0.444	0.634	0.000	0.228	0.000	0.000	0.000	261

(continuação)

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
RADL3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.061	0.042	0.854	0.894	-0.837	0.001	0.001	260
RADL3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.002	0.065	0.080	0.897	0.839	0.547	0.000	0.000	261
RADL3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.988	-0.765	0.000	0.000	261
RADL3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.999	0.645	1.000	0.000	0.000	261
RADL3	2015	0.01	0.01	0.054	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000	0.988	0.999	-0.174	0.001	0.001	261
RADL3	2016	0.01	0.01	0.010	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.001	0.000	0.998	0.797	-0.998	0.000	0.000	261
RADL3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.005	0.037	0.994	0.863	1.000	0.000	0.000	260
RADL3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.051	0.026	0.899	0.971	0.716	0.000	0.000	261
RADL3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.017	0.000	0.107	0.999	0.000	-1.000	0.000	0.000	261
RADL3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.005	0.148	0.201	0.798	0.665	0.193	0.001	0.001	262
RADL3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.045	0.999	0.841	1.000	0.000	0.000	261
RADL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.064	0.999	0.702	1.000	0.000	0.000	260
RAIA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.081	0.999	0.882	1.000	0.001	0.001	260
RAIL3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.011	0.000	0.152	0.999	0.409	0.898	0.000	0.000	261
RAIL3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.000	0.064	0.999	0.739	-0.130	0.000	0.000	261
RAIL3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.193	0.184	0.660	0.766	0.531	0.001	0.001	262
RAIL3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.086	0.056	0.768	0.872	1.000	0.000	0.000	261
RAIL3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.018	0.050	0.953	0.928	0.414	0.001	0.001	260
RAI24	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.999	0.967	1.000	0.001	0.001	260
RANI3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.015	0.812	0.568	0.187	0.621	-1.000	0.357	0.357	261
RANI3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.046	0.026	1.000	0.970	0.176	0.005	0.000	0.000	262
RANI3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.014	0.000	0.108	0.999	0.405	-1.000	0.001	0.001	261
RANI3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.023	0.000	0.062	0.999	0.000	0.848	0.000	0.000	260
RAPT4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.973	1.000	0.001	0.001	261
RAPT4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.003	0.049	0.117	0.911	0.782	0.385	0.000	0.000	262
RAPT4	2005	0.01	0.01	0.041	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.999	0.979	1.000	0.000	0.000	260
RAPT4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.011	0.433	0.369	0.311	0.225	-0.038	0.001	0.001	260
RAPT4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.002	0.000	0.086	0.999	0.852	1.000	0.001	0.001	261
RAPT4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.002	0.268	0.143	0.705	0.843	0.625	0.003	0.003	262
RAPT4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.002	0.060	0.050	0.900	0.903	0.002	0.001	0.001	261
RAPT4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.990	0.004	0.001	0.001	261
RAPT4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.007	0.149	0.116	0.466	0.573	1.000	0.000	0.000	260
RAPT4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.049	0.003	0.875	0.985	1.000	0.000	0.000	261
RAPT4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.030	0.999	0.884	1.000	0.000	0.000	261
RAPT4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.008	0.027	0.063	0.938	0.544	0.542	0.000	0.000	261
RAPT4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.016	0.000	0.062	0.999	0.335	-1.000	0.000	0.000	261
RAPT4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.077	0.104	0.888	0.848	-0.038	0.001	0.001	261
RAPT4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.014	0.242	0.285	0.666	0.336	-0.219	0.001	0.001	260

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
RAPT4	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,003	0,000	0,000	0,000	0,042	0,999	0,862	1,000	0,001	0,001	261
RAPT4	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,907	-1,000	0,000	0,000	261
RAPT4	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,000	0,000	0,000	0,137	0,100	0,845	0,919	1,000	0,002	0,002	262
RAPT4	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,001	0,000	0,000	0,167	0,050	0,627	0,940	1,000	0,001	0,001	261
RAPT4	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,159	1,000	0,000	0,000	260
RCSL3	2019	0,01	0,01	0,046	0	-0,001	0,030	0,001	0,000	0,452	1,000	0,000	0,259	0,258	0,001	0,001	261
RCSL3	2020	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,023	0,001	0,000	0,788	0,617	0,211	0,294	-0,354	0,803	0,803	262
RCSL3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	0,013	0,000	0,000	0,099	0,928	0,826	0,673	-0,102	0,003	0,003	261
RCSL3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	0,077	0,001	0,000	0,000	0,553	0,876	0,110	-1,000	0,005	0,005	260
RDCD3	2008	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,005	0,000	0,000	0,143	0,172	0,782	0,741	0,583	0,002	0,002	262
RDCD3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,000	0,024	0,045	0,964	0,925	-0,567	0,001	0,001	261
RDCD3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,002	0,000	0,000	0,132	0,047	0,559	0,851	-0,208	0,000	0,000	261
RDCD3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,002	0,000	0,000	0,002	0,125	0,997	0,821	-0,219	0,000	0,000	260
RDN13	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,003	0,000	0,000	0,154	0,156	0,797	0,824	0,362	0,001	0,001	262
RDN13	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,000	0,043	0,069	0,942	0,924	-0,568	0,001	0,001	261
RDN13	2010	0,01	0,01	0,021	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,999	0,989	1,000	0,000	0,000	261
RDN13	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,018	0,998	0,955	1,000	0,001	0,001	260
RDN13	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,004	0,000	0,000	0,020	0,124	0,953	0,788	0,043	0,001	0,001	261
RDN13	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,466	0,999	0,319	0,886	0,000	0,000	261
RDN13	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,002	0,000	0,000	0,273	0,215	0,613	0,749	0,160	0,000	0,000	261
RDN13	2018	0,01	0,01	0,068	0	0,003	0,004	0,000	0,000	0,236	0,198	0,553	0,754	0,582	0,001	0,001	261
RDN13	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,005	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,983	0,773	0,002	0,002	261
RDN13	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,005	0,000	0,000	0,228	0,297	0,571	0,884	0,627	0,002	0,002	262
RDN13	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,003	0,000	0,000	0,375	0,328	0,578	0,655	0,403	0,001	0,001	261
RDN13	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,002	0,000	0,000	0,100	0,190	0,841	0,783	0,149	0,001	0,001	260
RDOR3	2021	0,01	0,01	0,060	0	-0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,035	0,999	0,878	1,000	0,001	0,001	261
RDOR3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,999	0,991	1,000	0,001	0,001	260
RDTR3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,000	0,468	0,480	0,531	0,845	0,840	0,002	0,002	260
RECV3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,029	0,000	0,000	0,000	0,032	0,999	0,000	0,456	0,000	0,000	260
REDE3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,000	0,075	0,340	0,924	0,888	1,000	0,001	0,001	261
RENT3	2006	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,009	0,000	0,000	0,148	0,189	0,572	0,556	0,091	0,001	0,001	260
RENT3	2007	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,000	0,238	0,067	0,523	0,949	1,000	0,001	0,001	261
RENT3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,003	0,000	0,000	0,179	0,206	0,743	0,791	0,125	0,002	0,002	262
RENT3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,002	0,000	0,000	0,073	0,049	0,870	0,897	-1,000	0,001	0,001	261
RENT3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,009	0,000	0,000	0,000	0,068	0,998	0,519	0,000	0,000	0,000	261
RENT3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,082	0,999	0,758	0,706	0,000	0,000	260
RENT3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,000	0,144	0,084	0,737	0,924	0,693	0,000	0,000	261
RENT3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,037	0,021	0,886	0,967	1,000	0,000	0,000	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
RENT3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.084	0.090	0.911	0.909	-0.011	0.001	0.001	261
RENT3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.072	0.230	0.893	0.445	-0.265	0.000	0.000	261
RENT3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.031	0.040	0.905	0.898	0.351	0.001	0.001	261
RENT3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.018	0.000	0.064	0.998	0.000	-0.654	0.000	0.000	260
RENT3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.070	0.039	0.894	0.946	1.000	0.001	0.001	261
RENT3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.004	0.000	0.068	0.999	0.735	1.000	0.000	0.000	261
RENT3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.001	0.221	0.125	0.714	0.893	1.000	0.002	0.002	262
RENT3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.051	0.997	0.931	1.000	0.001	0.001	261
RENT3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.035	0.999	0.885	1.000	0.001	0.001	260
RHDS3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.003	0.003	0.000	0.294	0.995	0.000	0.141	-0.301	0.004	0.004	260
RHDS3	2005	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.008	0.135	0.041	0.630	0.792	-0.066	0.002	0.002	260
RHDS3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.018	0.000	1.000	0.974	0.530	0.294	0.002	0.002	261
RHDS3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.072	0.058	0.927	0.954	1.000	0.025	0.025	262
RHDS3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.121	0.000	0.393	0.997	0.000	-0.235	0.000	0.000	261
RHDS3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.003	0.003	0.000	0.276	1.000	0.000	0.003	-0.615	0.004	0.004	260
RIP4	2004	0.01	0.01	0.025	0	0.005	0.000	0.000	0.006	0.143	0.147	0.784	0.732	-0.082	0.001	0.001	262
RIP4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.006	0.000	0.160	0.999	0.637	-0.019	0.000	0.000	260
RIP4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.048	0.078	0.948	0.942	-0.082	0.000	0.000	260
RIP4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.212	0.161	0.646	0.742	0.122	0.000	0.000	261
RJCF3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.021	0.075	0.440	0.924	0.772	-1.000	0.080	0.080	261
RJCF3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.028	0.000	0.002	0.000	0.133	0.488	0.854	0.006	-0.959	0.169	0.169	261
RLOG3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.002	0.000	0.032	0.999	0.943	1.000	0.000	0.000	261
RLOG3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.000	0.065	0.035	0.918	0.973	1.000	0.001	0.001	261
RLOG3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.009	0.066	0.082	0.690	0.553	1.000	0.000	0.000	260
RLOG3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.009	0.000	0.169	0.993	0.450	0.841	0.000	0.000	261
RLOG3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.000	0.080	0.999	0.787	-0.194	0.000	0.000	261
RLOG3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.205	0.180	0.687	0.785	0.535	0.001	0.001	262
RNEW4	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.001	0.001	0.019	0.876	0.909	0.000	0.554	0.180	0.009	0.009	261
RNEW4	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.001	0.001	0.033	0.000	0.839	0.755	0.314	0.366	0.003	0.003	261
RNEW4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.014	0.000	0.462	0.999	0.753	0.291	0.003	0.003	262
RNEW4	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.012	0.521	0.372	0.180	0.392	0.143	0.001	0.001	261
RNEW4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.001	0.009	0.278	0.043	0.000	0.906	1.000	0.002	0.002	260
ROMI3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.002	0.139	0.076	0.766	0.901	1.000	0.001	0.001	262
ROMI3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.000	0.234	0.999	0.814	0.511	0.001	0.001	261
ROMI3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.065	0.041	0.907	0.941	1.000	0.001	0.001	261
ROMI3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.989	0.983	0.001	0.001	260
ROMI3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.029	0.000	0.632	0.999	0.413	-0.329	0.000	0.000	261
ROMI3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.997	0.648	0.001	0.001	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
ROMI3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.195	0.169	0.750	0.810	0.195	0.001	0.001	261
ROMI3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.003	0.000	0.017	0.473	0.367	0.170	0.228	-0.351	0.001	0.001	261
ROMI3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.011	0.000	0.184	0.996	0.575	0.306	0.001	0.001	261
ROMI3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.005	0.159	0.212	0.742	0.718	-0.513	0.001	0.001	260
ROMI3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.023	0.031	0.950	0.947	1.000	0.001	0.001	261
ROMI3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.000	0.038	0.996	0.934	-1.000	0.001	0.001	261
ROMI3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.001	0.000	0.003	0.075	0.116	0.887	0.893	0.527	0.002	0.002	262
ROMI3	2021	0.01	0.01	0.097	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.047	0.059	0.936	0.902	-1.000	0.002	0.002	261
ROMI3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.999	0.000	1.000	0.001	0.001	260
RPMG3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.006	-0.006	0.000	0.012	0.327	1.000	0.672	0.611	0.363	0.437	0.437	261
RPMG3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.005	0.160	0.266	0.764	0.734	-0.116	0.002	0.002	260
RPMG3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.004	0.000	0.005	0.059	0.217	0.912	0.778	1.000	0.000	0.000	261
RPMG3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	0.000	0.001	0.005	0.504	0.062	0.317	0.938	-1.000	0.003	0.003	261
RPMG3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.074	0.000	0.740	0.999	0.000	-0.055	0.001	0.001	261
RPMG3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.060	0.020	0.846	0.963	0.000	0.049	0.001	0.001	261
RPMG3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.029	0.076	1.000	0.867	0.483	0.317	0.002	0.002	261
RPMG3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.012	0.611	1.000	0.142	0.437	0.343	0.001	0.001	260
RPMG3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.010	0.124	1.000	0.875	0.373	0.222	0.036	0.036	261
RPMG3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.013	0.138	0.530	0.784	0.429	0.373	0.001	0.001	262
RPMG3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.025	0.034	0.731	0.949	0.464	-0.091	0.000	0.000	261
RPMG3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.007	0.000	0.062	0.999	0.664	-1.000	0.001	0.001	260
RPSA4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.007	0.105	0.130	0.736	0.669	-0.200	0.001	0.001	260
RPSA4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.015	0.999	0.972	1.000	0.001	0.001	261
RPSA4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.008	0.017	0.135	0.980	0.495	-0.232	0.000	0.000	261
RPSA4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.017	0.000	0.210	0.997	0.000	-0.112	0.000	0.000	261
RPSA4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.014	0.262	0.242	0.231	0.158	0.402	0.000	0.000	262
RPSA4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.101	0.096	0.849	0.865	0.684	0.000	0.000	260
RRRP3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.005	0.129	0.111	0.626	0.772	0.609	0.001	0.001	261
RRRP3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.003	0.000	0.081	0.999	0.848	1.000	0.001	0.001	260
RSID3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.002	0.122	0.117	0.856	0.855	0.409	0.001	0.001	260
RSID3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.002	0.000	0.034	0.999	0.906	1.000	0.001	0.001	261
RSID3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.005	0.000	0.002	0.085	0.043	0.870	0.939	1.000	0.003	0.003	262
RSID3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.006	0.005	0.000	0.003	0.059	0.121	0.913	0.843	-0.214	0.001	0.001	261
RSID3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.056	0.999	0.849	0.453	0.001	0.001	261
RSID3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.056	0.037	0.910	0.948	0.720	0.001	0.001	260
RSID3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.096	0.101	0.753	0.802	0.309	0.001	0.001	261
RSID3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.003	0.084	0.086	0.669	0.855	0.189	0.001	0.001	261
RSID3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.000	0.131	0.074	0.868	0.942	0.960	0.019	0.019	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
RSID3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.010	-0.011	0.000	0.012	0.250	0.393	0.748	0.647	0.073	0.143	0.143	261
RSID3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.006	-0.006	0.000	0.001	0.372	0.162	0.627	0.876	-0.126	0.259	0.259	261
RSID3	2017	0.01	0.01	0.090	0	0.001	-0.002	0.000	0.002	0.126	0.195	0.873	0.866	-0.048	0.049	0.049	260
RSID3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.130	0.029	0.752	0.965	-1.000	0.001	0.001	261
RSID3	2019	0.01	0.01	0.019	0	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.169	0.261	0.810	0.805	-0.366	0.003	0.003	261
RSID3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.006	0.024	0.250	0.968	0.732	0.433	0.001	0.001	262
RSID3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.008	0.150	0.205	0.767	0.694	-0.381	0.002	0.002	261
RSID3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.080	0.114	0.842	0.904	-0.002	0.002	0.002	260
RSIP4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.003	0.000	0.029	0.070	0.761	0.913	0.582	0.081	0.003	0.003	261
RSIP4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.001	0.019	0.337	0.796	0.305	0.631	0.303	0.002	0.002	262
RSIP4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.129	0.999	0.888	-0.830	0.000	0.000	261
RSIP4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.066	0.306	0.927	0.903	-0.217	0.001	0.001	261
RSUL4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.166	0.150	0.562	0.885	0.578	0.001	0.001	260
RUMO3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.003	0.242	0.274	0.727	0.755	0.311	0.003	0.003	261
SANB11	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.121	0.086	0.742	0.842	0.580	0.000	0.000	261
SANB11	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.057	0.041	0.912	0.962	1.000	0.000	0.000	260
SANB11	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.014	0.051	0.963	0.794	-0.445	0.000	0.000	261
SANB11	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.069	0.999	0.407	-1.000	0.000	0.000	261
SANB11	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.204	0.172	0.205	0.651	0.777	0.000	0.000	261
SANB11	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.029	0.025	0.947	0.965	1.000	0.001	0.001	261
SANB11	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.016	0.063	0.136	0.872	0.147	-1.000	0.000	0.000	261
SANB11	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.027	0.051	0.941	0.816	-0.047	0.000	0.000	260
SANB11	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.043	0.006	0.914	0.987	1.000	0.000	0.000	261
SANB11	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.007	0.038	0.991	0.864	1.000	0.000	0.000	261
SANB11	2020	0.01	0.01	0.023	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.153	0.147	0.788	0.843	0.501	0.001	0.001	262
SANB11	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.000	0.056	0.999	0.869	0.270	0.000	0.000	261
SANB11	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.014	0.997	0.687	-1.000	0.000	0.000	260
SAPR11	2018	0.01	0.01	0.031	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.042	0.999	0.880	1.000	0.000	0.000	261
SAPR11	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.002	0.010	0.068	0.987	0.842	0.616	0.000	0.000	261
SAPR11	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.202	0.222	0.712	0.779	0.191	0.001	0.001	262
SAPR11	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.024	0.999	0.930	1.000	0.000	0.000	261
SAPR11	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.034	0.013	0.965	0.989	-0.470	0.003	0.003	260
SASG3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.023	0.000	0.162	0.999	0.425	-0.452	0.001	0.001	261
SBFG3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.002	0.315	0.191	0.684	0.823	0.623	0.086	0.086	262
SBFG3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.127	0.041	0.814	0.958	1.000	0.001	0.001	261
SBFG3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.032	0.000	0.066	0.999	0.000	-1.000	0.001	0.001	260
SBSP3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.018	0.999	0.982	1.000	0.001	0.001	260
SBSP3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.175	0.059	0.371	0.883	1.000	0.001	0.001	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
SBSP3	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.004	0.127	0.085	0.667	0.792	0.645	0.001	0.001	261
SBSP3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.019	0.000	0.065	0.999	0.134	-0.212	0.000	0.000	261
SBSP3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.018	0.052	0.979	0.895	0.730	0.000	0.000	262
SBSP3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.032	0.059	0.966	0.924	1.000	0.000	0.000	260
SBSP3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.008	0.000	0.239	0.999	0.503	0.192	0.001	0.001	260
SBSP3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.111	0.130	0.726	0.750	0.682	0.001	0.001	261
SBSP3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.159	0.090	0.805	0.902	1.000	0.001	0.001	262
SBSP3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.030	0.048	0.965	0.962	0.453	0.000	0.000	261
SBSP3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.000	0.092	0.999	0.660	1.000	0.001	0.001	261
SBSP3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.115	0.059	0.731	0.928	1.000	0.000	0.000	260
SBSP3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.982	-0.359	0.001	0.001	261
SBSP3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.056	0.048	0.931	0.942	1.000	0.001	0.001	261
SBSP3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.061	0.054	0.917	0.954	1.000	0.001	0.001	261
SBSP3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.000	0.011	0.999	0.808	1.000	0.001	0.001	261
SBSP3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.005	0.144	0.067	0.613	0.698	1.000	0.000	0.000	261
SBSP3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.006	0.000	0.123	0.999	0.597	0.345	0.000	0.000	260
SBSP3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.999	0.969	1.000	0.000	0.000	261
SBSP3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.023	0.014	0.049	0.983	0.004	-0.735	0.000	0.000	261
SBSP3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.289	0.177	0.572	0.791	0.548	0.001	0.001	262
SBSP3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.181	0.094	0.512	0.859	1.000	0.000	0.000	261
SBSP3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.309	0.000	0.318	0.990	-0.038	0.000	0.000	260
SCAR3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.018	0.000	0.971	0.994	-0.997	0.001	0.001	261
SCAR3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.004	0.087	0.176	0.890	0.848	0.896	0.001	0.001	262
SCAR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.033	0.053	0.056	0.915	0.000	1.000	0.000	0.000	260
SCAR3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.004	0.099	1.000	0.811	0.634	0.614	0.000	0.000	261
SCAR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.005	0.314	0.499	0.422	0.751	0.686	0.000	0.000	261
SCAR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.010	0.023	0.989	0.982	1.000	0.001	0.001	261
SCAR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.014	0.000	0.985	0.997	0.994	0.002	0.002	261
SCAR3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.005	0.141	0.409	0.729	0.779	0.576	0.000	0.000	261
SCAR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.005	0.000	0.161	0.999	0.784	-0.298	0.000	0.000	260
SCAR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.991	-0.439	0.001	0.001	261
SCAR3	2019	0.01	0.01	0.090	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.006	0.999	0.928	1.000	0.001	0.001	261
SCAR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.002	0.159	0.300	0.814	0.786	0.115	0.001	0.001	262
SCAR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.055	0.999	0.930	1.000	0.001	0.001	261
SCAR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.223	0.000	0.336	0.999	0.240	0.001	0.001	260
SDIA3	2008	0.01	0.01	0.010	0	-0.001	0.000	0.000	0.025	0.052	1.000	0.924	0.345	1.000	0.001	0.001	262
SEDU3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.312	0.436	0.687	0.854	0.467	0.006	0.006	261
SEDU3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.256	0.762	0.743	0.773	1.000	0.002	0.002	261



(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
SEER3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,007	0,261	0,306	0,360	0,473	0,279	0,000	0,000	261
SEER3	2015	0,01	0,01	0,100	0	-0,003	-0,003	0,000	0,001	0,151	0,090	0,815	0,894	0,842	0,002	0,002	261
SEER3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,006	0,003	0,000	0,002	0,104	0,144	0,858	0,830	0,642	0,001	0,001	261
SEER3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,002	0,000	0,009	0,000	0,127	0,999	0,477	-0,071	0,000	0,000	260
SEER3	2018	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,002	0,000	0,055	0,999	0,893	0,604	0,000	0,000	261
SEER3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,003	0,000	0,001	0,000	0,000	0,999	0,976	-0,128	0,001	0,001	261
SEER3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,003	0,000	0,001	0,075	0,050	0,895	0,940	1,000	0,002	0,002	262
SEER3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,999	0,980	0,378	0,001	0,001	261
SEER3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,010	0,999	0,992	-1,000	0,002	0,002	260
SEQL3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,001	0,064	0,067	0,923	0,934	0,397	0,001	0,001	261
SEQL3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,005	-0,003	0,000	0,020	0,000	0,082	0,999	0,521	1,000	0,002	0,002	260
SFSA4	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,004	-0,002	0,001	0,010	0,296	0,829	0,254	0,661	-0,159	0,002	0,002	262
SFSA4	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,002	-0,002	0,000	0,026	0,000	0,346	0,999	0,000	0,476	0,001	0,001	261
SFSA4	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,008	0,000	0,271	0,999	0,530	0,847	0,000	0,000	261
SFSA4	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,003	0,202	1,000	0,797	0,703	0,576	0,012	0,012	260
SGP33	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,005	0,000	0,092	0,999	0,720	-0,369	0,000	0,000	261
SGP33	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,000	0,316	0,000	0,000	0,999	0,998	0,000	0,000	260
SGP33	2013	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,998	0,998	-1,000	0,001	0,001	261
SGP33	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,004	0,000	0,002	0,102	0,093	0,835	0,880	1,000	0,001	0,001	261
SGP33	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,003	0,000	0,004	0,168	0,157	0,831	0,795	0,935	0,115	0,115	261
SGP33	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,003	0,145	0,125	0,805	0,821	-0,328	0,001	0,001	261
SGP33	2017	0,01	0,01	0,079	0	-0,001	0,001	0,000	0,013	0,608	0,536	0,391	0,470	-0,661	0,195	0,195	260
SGP33	2018	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,002	0,000	0,061	0,998	0,912	1,000	0,001	0,001	261
SGP33	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,001	0,001	0,426	0,050	0,081	0,931	-1,000	0,001	0,001	261
SGP33	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,002	0,091	0,097	0,891	0,897	1,000	0,003	0,003	262
SGP33	2021	0,01	0,01	0,079	0	-0,001	-0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,999	0,985	-0,297	0,003	0,003	261
SGP33	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,003	-0,008	0,000	0,027	0,000	0,204	0,999	0,376	0,519	0,004	0,004	260
SHOW3	2012	0,01	0,01	0,010	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,438	0,228	0,519	0,762	0,432	0,002	0,002	261
SHOW3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,127	0,097	0,827	0,891	0,493	0,000	0,000	261
SHOW3	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,000	0,078	0,040	0,905	0,965	1,000	0,001	0,001	261
SHOW3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,012	0,000	0,310	0,999	0,507	-0,108	0,001	0,001	261
SHOW3	2016	0,01	0,01	0,032	0	0,003	0,001	0,000	0,007	0,000	0,213	0,999	0,688	-0,104	0,001	0,001	261
SHOW3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,140	0,147	0,792	0,878	-0,258	0,001	0,001	260
SHOW3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,003	0,081	0,097	0,809	0,811	-0,316	0,001	0,001	261
SHOW3	2019	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,001	0,053	0,023	0,946	0,958	1,000	0,005	0,005	261
SHOW3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,002	-0,001	0,000	0,015	0,530	0,418	0,469	0,488	0,363	0,377	0,377	262
SHOW3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,002	0,000	0,001	0,000	0,001	0,999	0,986	-1,000	0,002	0,002	261
SHOW3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,024	0,000	0,108	0,999	0,346	-0,174	0,001	0,001	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
SHUL4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.063	0.601	0.861	0.783	0.054	0.000	0.000	261
SHUL4	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.011	0.000	0.348	0.999	0.415	0.610	0.001	0.001	261
SHUL4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.005	0.024	0.993	0.980	1.000	0.000	0.000	261
SHUL4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.010	0.114	0.306	0.865	0.323	-0.259	0.001	0.001	260
SHUL4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.088	0.049	0.873	0.942	0.717	0.001	0.001	261
SHUL4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.012	0.999	0.959	-1.000	0.000	0.000	261
SHUL4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.002	0.091	0.202	0.880	0.839	0.200	0.001	0.001	262
SHUL4	2021	0.01	0.01	0.083	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.997	0.981	-0.882	0.001	0.001	261
SHUL4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.000	0.100	0.995	0.739	1.000	0.000	0.000	260
SIBR7	2000	0.01	0.01	0.063	0	0.000	-0.002	0.000	0.094	0.192	1.000	0.807	0.000	-0.051	0.245	0.245	260
SIMH3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.033	0.999	0.905	1.000	0.001	0.001	260
SIMH3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.011	0.022	0.052	0.959	0.495	-0.943	0.000	0.000	261
SIMH3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.003	0.172	0.175	0.630	0.730	0.716	0.000	0.000	261
SIMH3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.025	0.105	0.974	0.850	0.205	0.002	0.002	261
SIMH3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.007	0.000	0.134	0.999	0.646	0.091	0.001	0.001	261
SIMH3	2016	0.01	0.01	0.082	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.139	0.233	0.860	0.819	-0.238	0.008	0.008	261
SIMH3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.389	0.999	0.428	0.503	0.000	0.000	260
SIMH3	2018	0.01	0.01	0.043	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.083	0.072	0.805	0.877	-0.331	0.001	0.001	261
SIMH3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.006	0.004	0.000	0.003	0.108	0.122	0.630	0.797	0.205	0.001	0.001	261
SIMH3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.002	0.142	0.133	0.791	0.859	0.937	0.002	0.002	262
SIMH3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.001	0.041	0.070	0.899	0.895	1.000	0.001	0.001	261
SIMH3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.029	0.000	0.065	0.999	0.000	1.000	0.001	0.001	260
SLCE3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.194	0.069	0.761	0.924	1.000	0.003	0.003	262
SLCE3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.012	0.089	0.985	0.934	0.928	0.000	0.000	261
SLCE3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.021	0.999	0.959	-1.000	0.001	0.001	261
SLCE3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.069	0.042	0.845	0.957	1.000	0.001	0.001	260
SLCE3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.999	0.982	-1.000	0.000	0.000	261
SLCE3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.039	0.999	0.951	1.000	0.000	0.000	261
SLCE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.076	0.103	0.892	0.855	0.347	0.000	0.000	261
SLCE3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.066	0.999	0.808	0.602	0.001	0.001	261
SLCE3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.027	0.140	0.969	0.800	0.558	0.000	0.000	261
SLCE3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.008	0.000	0.174	0.994	0.670	0.427	0.000	0.000	260
SLCE3	2018	0.01	0.01	0.020	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.030	0.019	0.947	0.982	-1.000	0.001	0.001	261
SLCE3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.011	0.000	0.021	0.999	0.511	0.025	0.000	0.000	261
SLCE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.092	0.085	0.857	0.937	1.000	0.001	0.001	262
SLCE3	2021	0.01	0.01	0.087	0	0.002	0.001	0.000	0.013	0.000	0.057	0.999	0.451	-1.000	0.001	0.001	261
SLCE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.930	-0.996	0.000	0.000	260
SLED4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.004	0.000	0.416	0.999	0.607	-0.008	0.000	0.000	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
SLED4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.004	0.228	0.328	0.739	0.648	0.369	0.001	0.001	261
SLED4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.003	0.143	0.139	0.752	0.852	1.000	0.001	0.001	262
SLED4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.023	0.166	0.243	0.219	0.000	-0.535	0.000	0.000	261
SLED4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.022	0.055	0.951	0.872	0.528	0.000	0.000	261
SLED4	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.003	0.000	0.000	0.320	0.058	0.360	0.944	1.000	0.000	0.000	260
SLED4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.934	0.800	0.000	0.000	261
SLED4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.271	0.998	0.540	-0.132	0.000	0.000	261
SLED4	2014	0.01	0.01	0.073	0	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.147	0.035	0.803	0.944	1.000	0.001	0.001	261
SLED4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.001	0.014	0.178	0.511	0.280	0.360	-0.285	0.001	0.001	261
SLED4	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.009	0.172	0.317	0.636	0.549	0.135	0.001	0.001	261
SLED4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.076	0.003	0.365	0.994	0.000	-0.971	0.000	0.000	260
SLED4	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.060	0.049	0.929	0.913	0.181	0.002	0.002	261
SLED4	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	-0.002	0.001	0.009	0.999	0.166	0.000	0.702	-0.366	1.446	1.446	261
SLED4	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.007	0.000	0.033	0.000	0.559	0.999	0.460	0.252	0.001	0.001	262
SLED4	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.009	0.057	0.360	0.942	0.793	-0.132	0.023	0.023	261
SLED4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.005	0.000	0.045	0.000	0.238	0.992	0.049	-0.290	0.000	0.000	260
SMFT3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.029	0.000	0.194	0.999	0.000	0.250	0.001	0.001	260
SMLS3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.008	0.097	0.334	0.791	0.324	-0.054	0.000	0.000	261
SMLS3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.190	0.177	0.806	0.846	0.089	0.004	0.004	261
SMLS3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.047	0.092	0.918	0.843	0.260	0.001	0.001	261
SMLS3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.008	0.234	0.130	0.419	0.563	0.923	0.001	0.001	260
SMLS3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.007	0.262	0.179	0.737	0.641	0.781	0.082	0.082	261
SMLS3	2019	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.383	0.063	0.552	0.847	1.000	0.001	0.001	261
SMLS3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.261	0.143	0.661	0.891	0.598	0.002	0.002	262
SMT03	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.005	0.143	0.225	0.840	0.784	0.346	0.004	0.004	262
SMT03	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.042	0.062	0.949	0.940	-1.000	0.001	0.001	261
SMT03	2010	0.01	0.01	0.015	0	0.002	0.001	0.000	0.005	0.000	0.124	0.999	0.682	0.382	0.000	0.000	261
SMT03	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.176	0.124	0.579	0.720	1.000	0.000	0.000	260
SMT03	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.044	0.070	0.928	0.898	0.635	0.000	0.000	261
SMT03	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.110	0.999	0.818	1.000	0.000	0.000	261
SMT03	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.052	0.071	0.906	0.926	0.523	0.000	0.000	261
SMT03	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.053	0.042	0.908	0.968	0.839	0.000	0.000	261
SMT03	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.029	0.031	0.943	0.914	1.000	0.000	0.000	261
SMT03	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.125	0.141	0.695	0.719	0.252	0.000	0.000	260
SMT03	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.038	0.000	0.945	0.998	-0.328	0.000	0.000	261
SMT03	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.000	0.035	0.999	0.604	1.000	0.000	0.000	261
SMT03	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.002	0.204	0.203	0.795	0.782	0.176	0.042	0.042	262
SMT03	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.017	0.000	0.082	0.999	0.174	-1.000	0.000	0.000	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
SMTO3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.064	0.000	0.876	0.000	-0.002	0.001	0.001	260
SNSY5	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.001	0.000	0.057	0.000	0.658	0.998	0.381	-0.537	0.000	0.000	261
SNSY5	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.074	0.123	0.907	0.880	-0.107	0.001	0.001	261
SNSY5	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.005	0.204	0.176	0.709	0.788	-0.233	0.003	0.003	260
SNSY5	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.076	0.999	0.870	0.106	0.000	0.000	261
SNSY5	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.001	0.000	0.013	0.263	0.523	0.447	0.413	-0.475	0.001	0.001	261
SNSY5	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.011	0.203	1.000	0.591	0.637	0.160	0.002	0.002	260
SOJA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.055	0.999	0.824	0.531	0.001	0.001	260
SOMA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.997	-0.967	0.001	0.001	261
SOMA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.029	0.000	0.142	0.984	0.000	0.086	0.001	0.001	260
SPRI3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.006	0.001	0.006	0.326	0.220	0.523	0.787	-0.007	0.006	0.006	260
SQJA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.009	0.179	1.000	0.644	0.573	-0.069	0.000	0.000	261
SQJA3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.032	0.182	0.693	0.407	0.000	0.480	0.001	0.001	261
SQJA3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.191	0.279	0.808	0.719	0.221	0.049	0.049	261
SQJA3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.988	-1.000	0.001	0.001	260
SQJA3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.076	0.999	0.641	-0.013	0.000	0.000	261
SQJA3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.001	0.292	0.183	0.707	0.886	-0.637	0.038	0.038	261
SQJA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.003	0.073	0.129	0.903	0.838	0.853	0.001	0.001	262
SQJA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.032	0.000	0.926	0.999	0.124	0.001	0.001	261
SQJA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.001	0.025	0.318	0.278	0.067	0.000	-0.325	0.001	0.001	260
STBP3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.004	0.000	0.127	0.982	0.808	0.015	0.001	0.001	260
STBP3	2018	0.01	0.01	0.087	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.053	0.999	0.846	0.930	0.001	0.001	261
STBP3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.018	0.000	0.333	0.999	0.000	0.232	0.000	0.000	261
STBP3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.168	0.090	0.777	0.926	0.967	0.002	0.002	262
STBP3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.154	0.999	0.787	1.000	0.001	0.001	261
STBP3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.050	0.979	0.912	1.000	0.001	0.001	260
STRP4	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.003	0.001	0.042	0.651	1.000	0.326	0.384	-0.459	0.031	0.031	261
STRP4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.003	0.001	0.009	0.097	1.000	0.747	0.670	0.347	0.004	0.004	262
STRP4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.011	0.158	0.385	0.829	0.812	-1.000	0.010	0.010	261
STRP4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.003	0.000	0.038	0.000	0.971	0.999	0.445	0.109	0.000	0.000	261
SUBA3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.191	0.092	0.584	0.846	0.506	0.001	0.001	260
SULA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.179	0.094	0.790	0.921	1.000	0.001	0.001	262
SULA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.074	0.042	0.838	0.950	1.000	0.001	0.001	261
SULA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.998	0.990	1.000	0.000	0.000	260
SUZB3	2018	0.01	0.01	0.036	0	0.002	0.002	0.000	0.005	0.263	0.126	0.520	0.745	-0.199	0.001	0.001	261
SUZB3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.022	0.061	0.157	0.821	0.000	-0.323	0.001	0.001	261
SUZB3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.108	0.123	0.837	0.856	0.075	0.001	0.001	262
SUZB3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.018	0.000	0.143	0.999	0.000	-0.164	0.000	0.000	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
SUZB3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.905	-0.823	0.000	0.000	260
SYNE3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.001	0.276	0.115	0.652	0.903	0.532	0.002	0.002	262
SYNE3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.000	0.049	0.073	0.932	0.947	0.686	0.001	0.001	261
SYNE3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.002	0.176	0.160	0.764	0.824	0.245	0.001	0.001	261
SYNE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.237	0.227	0.737	0.780	0.477	0.002	0.002	262
SYNE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.150	0.000	0.849	0.999	-0.039	0.024	0.024	261
SYNE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.020	0.000	0.271	0.999	0.000	-0.317	0.001	0.001	260
SZPQ4	2005	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.022	0.999	0.982	1.000	0.000	0.000	260
SZPQ4	2006	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.006	0.000	0.091	0.994	0.624	0.133	0.000	0.000	260
SZPQ4	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	0.001	0.000	0.011	0.470	1.000	0.529	0.342	0.033	0.173	0.173	261
TAEI1	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.022	0.011	0.174	0.988	0.604	0.508	0.003	0.003	261
TAEI1	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.065	0.067	0.917	0.944	1.000	0.001	0.001	262
TAEI1	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.282	1.000	0.717	0.703	0.177	0.001	0.001	261
TAEI1	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.139	0.999	0.512	0.458	0.000	0.000	261
TAEI1	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.003	0.245	0.257	0.607	0.635	-0.276	0.000	0.000	261
TAEI1	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.168	0.187	0.699	0.643	-0.162	0.000	0.000	261
TAEI1	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.004	0.144	0.151	0.712	0.685	-0.460	0.000	0.000	261
TAEI1	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.034	0.999	0.470	0.665	0.000	0.000	260
TAEI1	2018	0.01	0.01	0.095	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.998	0.975	1.000	0.000	0.000	261
TAEI1	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.038	0.060	0.959	0.878	0.859	0.000	0.000	261
TAEI1	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.169	0.173	0.797	0.814	0.140	0.000	0.000	262
TAEI1	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.001	0.095	0.998	0.659	-0.357	0.000	0.000	261
TAEI1	2022	0.01	0.01	0.048	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.974	-1.000	0.000	0.000	260
TAMM4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.000	0.018	0.999	0.886	1.000	0.000	0.000	260
TAMM4	2007	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.005	0.148	0.180	0.644	0.655	0.159	0.001	0.001	261
TAMM4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.096	0.065	0.877	0.923	0.530	0.002	0.002	262
TAMM4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.003	0.000	0.003	0.111	0.092	0.795	0.834	-0.856	0.001	0.001	261
TAMM4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.104	0.999	0.726	0.419	0.001	0.001	261
TAMM4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.086	0.088	0.885	0.903	0.873	0.001	0.001	260
TASAA	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.000	0.033	0.999	0.833	1.000	0.000	0.000	260
TASAA	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.031	0.000	0.474	0.999	0.444	0.224	0.000	0.000	261
TASAA	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.003	0.200	0.337	0.653	0.663	0.157	0.000	0.000	261
TASAA	2003	0.01	0.01	0.087	0	-0.001	-0.002	0.000	0.017	0.000	0.276	0.999	0.000	0.724	0.000	0.000	261
TASAA	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.161	0.123	0.816	0.837	0.427	0.001	0.001	262
TASAA	2005	0.01	0.01	0.062	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.181	0.071	0.818	0.893	-1.000	0.019	0.019	260
TASAA	2006	0.01	0.01	0.065	0	0.004	0.003	0.000	0.000	0.036	0.046	0.958	0.945	-0.293	0.000	0.000	260
TASAA	2007	0.01	0.01	0.074	0	0.002	0.000	0.000	0.022	0.339	0.909	0.543	0.456	0.186	0.001	0.001	261
TASAA	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.001	0.131	0.055	0.815	0.917	1.000	0.001	0.001	262

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
TASA4	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,002	-0,001	0,000	0,005	0,436	0,239	0,220	0,719	-0,359	0,001	0,001	261
TASA4	2010	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,004	0,187	0,266	0,618	0,671	-0,209	0,000	0,000	261
TASA4	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,002	0,177	0,189	0,822	0,829	0,722	0,014	0,014	260
TASA4	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,003	0,000	0,021	0,000	0,087	0,999	0,070	1,000	0,000	0,000	261
TASA4	2013	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,001	0,000	0,005	0,112	0,131	0,601	0,698	0,724	0,001	0,001	261
TASA4	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,011	-0,007	0,001	0,026	0,652	0,500	0,011	0,031	-0,236	0,003	0,003	261
TASA4	2015	0,01	0,01	0,046	0	-0,004	-0,001	0,000	0,007	0,240	0,765	0,632	0,700	-0,065	0,001	0,001	261
TASA4	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,003	-0,001	0,000	0,024	0,000	0,539	0,999	0,615	-0,332	0,003	0,003	261
TASA4	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,010	0,029	0,507	0,943	0,571	-0,309	0,000	0,000	260
TASA4	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,256	0,145	0,743	0,911	-1,000	0,128	0,128	261
TASA4	2019	0,01	0,01	0,069	0	0,002	-0,004	0,000	0,015	0,123	1,000	0,837	0,534	0,132	0,002	0,002	261
TASA4	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,005	0,000	0,000	0,011	0,197	0,302	0,637	0,637	0,049	0,003	0,003	262
TASA4	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,032	0,000	0,022	0,999	0,000	-1,000	0,000	0,000	261
TASA4	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,998	0,963	0,037	0,001	0,001	260
TGNO3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,003	0,000	0,030	0,003	0,987	0,988	0,422	0,304	0,000	0,000	261
TGNO3	2011	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,008	0,451	0,226	0,299	0,617	0,075	0,002	0,002	260
TGNO3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,004	-0,002	0,002	0,014	0,137	0,110	0,577	0,747	-0,092	0,006	0,006	261
TGNO3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,008	-0,004	0,002	0,057	0,040	0,410	0,723	0,402	-0,475	0,008	0,008	260
TGNO3	2020	0,01	0,01	0,100	0	-0,004	-0,004	0,001	0,031	0,450	1,000	0,549	0,489	-0,071	0,508	0,508	262
TGNO3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,005	0,000	0,030	0,200	0,961	0,799	0,468	0,001	0,131	0,131	261
TCOC3	2000	0,01	0,01	0,100	0	0,005	0,006	0,000	0,007	0,000	0,049	0,999	0,786	-1,000	0,000	0,000	260
TCOC3	2001	0,01	0,01	0,100	0	0,001	-0,001	0,000	0,023	0,086	0,473	0,760	0,591	0,098	0,001	0,001	261
TCOC3	2002	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,029	0,211	0,695	0,663	0,000	-0,503	0,000	0,000	261
TCOC3	2003	0,01	0,01	0,010	0	0,001	0,000	0,000	0,001	0,946	1,000	0,053	0,677	-0,167	0,234	0,234	261
TCOC3	2004	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,007	0,222	0,735	0,719	0,680	0,594	0,000	0,000	262
TCOC3	2005	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,001	0,000	0,007	0,211	0,711	0,788	0,597	0,564	0,038	0,038	260
TCOA3	2008	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,005	0,000	0,001	0,095	0,055	0,896	0,951	0,962	0,004	0,004	262
TCOA3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,005	0,000	0,000	0,097	0,083	0,902	0,936	-0,294	0,000	0,000	261
TCOA3	2010	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,055	0,088	0,892	0,861	0,479	0,000	0,000	261
TCOA3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,049	0,027	0,918	0,956	1,000	0,001	0,001	260
TCOA3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,001	0,000	0,037	0,999	0,940	1,000	0,001	0,001	261
TCOA3	2013	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,035	0,998	0,933	1,000	0,000	0,000	261
TCOA3	2014	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,001	0,059	0,053	0,918	0,938	1,000	0,001	0,001	261
TCOA3	2015	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,001	0,053	0,092	0,929	0,892	0,419	0,001	0,001	261
TCOA3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,002	0,064	0,084	0,903	0,884	0,180	0,001	0,001	261
TCOA3	2017	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,005	0,010	0,314	0,987	0,583	-0,134	0,000	0,000	260
TCOA3	2018	0,01	0,01	0,087	0	-0,002	-0,004	0,000	0,000	0,100	0,070	0,897	0,964	1,000	0,004	0,004	261
TCOA3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,004	0,000	0,248	0,992	0,699	-0,420	0,001	0,001	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
TCSA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.004	0.000	0.005	0.218	0.328	0.644	0.714	0.263	0.002	0.002	262
TCSA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.007	0.000	0.001	0.127	0.070	0.756	0.950	1.000	0.001	0.001	261
TCSA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.012	0.000	0.091	0.999	0.639	-0.028	0.001	0.001	260
TDBH3	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.006	0.123	0.171	0.852	0.734	-0.848	0.002	0.002	261
TDBH3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.035	0.000	0.388	0.999	0.000	-0.555	0.002	0.002	261
TDBH3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.009	0.028	0.250	0.968	0.505	-0.317	0.000	0.000	262
TDBH3	2005	0.01	0.01	0.067	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.293	0.997	0.706	0.194	-0.156	0.039	0.039	260
TEBA5	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.004	0.000	0.053	0.999	0.817	1.000	0.000	0.000	260
TECN3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.003	0.056	0.996	0.934	1.000	0.000	0.000	261
TECN3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.120	0.147	0.826	0.840	0.636	0.000	0.000	261
TECN3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.005	0.048	0.173	0.951	0.660	0.650	0.005	0.005	261
TECN3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.001	0.019	0.270	0.268	0.109	0.268	0.170	0.001	0.001	261
TECN3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.007	0.000	0.105	0.999	0.704	0.273	0.000	0.000	261
TECN3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.016	0.000	0.223	0.999	0.181	-0.186	0.000	0.000	260
TECN3	2018	0.01	0.01	0.066	0	0.000	-0.003	0.000	0.003	0.531	0.173	0.457	0.804	0.258	0.015	0.015	261
TECN3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.007	0.087	0.516	0.862	0.766	-0.104	0.001	0.001	261
TECN3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.003	0.159	0.213	0.812	0.793	0.160	0.002	0.002	262
TECN3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.002	0.000	0.005	0.000	0.061	0.980	0.945	-1.000	0.002	0.002	261
TECN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.045	0.097	0.940	0.864	-0.180	0.001	0.001	260
TEKA4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.003	0.000	0.042	0.000	1.000	0.999	0.399	0.213	0.001	0.001	261
TEKA4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.007	-0.003	0.000	0.066	0.000	1.000	0.997	0.207	-0.047	0.000	0.000	261
TEKA4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.024	0.000	0.947	0.999	0.415	-0.359	0.001	0.001	260
TEKA4	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.001	0.000	0.013	0.033	0.512	0.949	0.695	-0.282	0.002	0.002	261
TEKA4	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.013	0.059	0.574	0.934	0.658	0.016	0.003	0.003	261
TEKA4	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.001	0.001	0.033	0.804	0.617	0.195	0.534	-0.676	0.960	0.960	262
TELB4	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.010	0.000	0.001	0.000	0.105	0.987	0.869	0.001	-0.996	0.042	0.042	260
TELB4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.021	0.000	0.018	0.000	0.361	0.948	0.186	0.004	-0.121	0.040	0.040	261
TELB4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.063	0.000	0.004	0.000	0.045	0.717	0.929	0.000	-0.996	0.164	0.164	261
TELB4	2003	0.01	0.01	0.044	0	0.049	0.000	0.003	0.000	0.153	0.838	0.833	0.000	-0.500	0.225	0.225	261
TELB4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.020	0.000	0.000	0.000	0.047	0.761	0.952	0.002	-1.000	0.000	0.000	262
TELB4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.067	0.937	0.006	0.006	260
TELB4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.997	0.998	0.013	0.678	0.010	0.010	260
TELB4	2007	0.01	0.01	0.026	0	0.012	0.000	0.002	0.000	0.283	0.981	0.716	0.021	0.179	1.944	1.944	261
TELB4	2008	0.01	0.01	0.070	0	0.002	-0.008	0.000	0.056	0.000	1.000	0.999	0.443	0.363	0.027	0.027	262
TELB4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.001	0.001	0.017	0.105	0.727	0.685	0.658	-0.014	0.003	0.003	261
TELB4	2010	0.01	0.01	0.089	0	0.000	-0.005	0.000	0.007	0.184	0.687	0.815	0.760	0.064	0.063	0.063	261
TELB4	2011	0.01	0.01	0.029	0	0.002	-0.003	0.000	0.013	0.000	1.000	0.992	0.593	0.102	0.003	0.003	260
TELB4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.007	-0.003	0.000	0.009	0.356	0.846	0.643	0.538	0.275	0.378	0.378	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
TELB4	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.018	0.404	0.593	0.595	0.019	0.153	0.187	0.187	261
TELB4	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.014	0.000	0.902	0.999	0.567	0.155	0.004	0.004	261
TELB4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.004	0.000	0.010	0.000	0.218	0.995	0.624	0.020	0.002	0.002	261
TELB4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.009	-0.004	0.000	0.026	0.160	1.000	0.839	0.521	0.158	0.371	0.371	261
TELB4	2017	0.01	0.01	0.071	0	0.000	-0.002	0.000	0.024	0.035	0.777	0.937	0.516	-0.251	0.001	0.001	260
TELB4	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.035	0.229	0.426	0.766	0.499	-1.000	0.027	0.027	261
TELB4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.009	-0.002	0.001	0.015	0.433	1.000	0.566	0.490	0.080	0.567	0.567	261
TELB4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.003	0.000	0.012	0.000	0.714	0.998	0.671	-0.025	0.000	0.000	262
TELB4	2021	0.01	0.01	0.097	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.004	0.000	0.995	0.995	-0.379	0.001	0.001	261
TELB4	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.026	0.000	0.609	0.999	0.239	-0.255	0.002	0.002	260
TEMP3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.235	0.046	0.709	0.953	1.000	0.003	0.003	262
TEMP3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.012	0.000	0.191	0.999	0.373	0.265	0.000	0.000	261
TEMP3	2011	0.01	0.01	0.090	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.042	0.099	0.922	0.851	1.000	0.001	0.001	260
TEMP3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.016	0.083	0.318	0.760	0.179	0.619	0.001	0.001	261
TEMP3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.014	0.000	0.028	0.999	0.408	1.000	0.000	0.000	261
TEMP3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.000	0.162	0.786	0.764	0.766	-0.131	0.000	0.000	261
TEMP3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.067	1.000	0.909	0.690	0.149	0.000	0.000	261
TEND3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.011	0.000	0.988	0.999	0.612	0.001	0.001	261
TEND3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.003	0.052	0.099	0.847	0.751	1.000	0.000	0.000	261
TEND3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.142	0.102	0.827	0.886	0.557	0.001	0.001	262
TEND3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.096	0.065	0.866	0.949	1.000	0.001	0.001	261
TEND3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.008	-0.008	0.000	0.013	0.416	0.292	0.575	0.584	-0.140	0.037	0.037	260
TERI3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.185	0.130	0.554	0.891	0.284	0.000	0.000	260
TERI3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.177	0.999	0.903	0.921	0.000	0.000	261
TERI3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.986	0.287	0.000	0.000	261
TERI3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.005	0.000	0.994	0.999	0.337	0.002	0.002	261
TERI3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.007	0.001	0.039	0.351	0.847	0.648	0.482	0.220	0.966	0.966	261
TFCO4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.024	0.074	0.928	0.918	1.000	0.001	0.001	261
TFCO4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.031	0.997	0.960	1.000	0.001	0.001	260
TGMA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.004	0.152	0.257	0.823	0.863	0.794	0.002	0.002	262
TGMA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.011	0.020	0.233	0.952	0.373	-0.344	0.001	0.001	261
TGMA3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.003	0.000	0.010	0.999	0.861	1.000	0.001	0.001	261
TGMA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.124	0.080	0.799	0.897	0.690	0.000	0.000	260
TGMA3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.016	0.061	0.954	0.821	1.000	0.000	0.000	261
TGMA3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.022	0.000	0.964	0.991	-0.594	0.001	0.001	261
TGMA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.015	0.000	0.261	0.999	0.080	-0.099	0.000	0.000	261
TGMA3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.001	0.053	0.036	0.923	0.951	1.000	0.001	0.001	261
TGMA3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.030	0.134	0.965	0.879	0.121	0.000	0.000	261



(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
TGMA3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.007	0.000	0.000	0.261	0.997	0.591	0.131	0.001	260
TGMA3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.071	0.071	0.036	0.901	0.959	1.000	0.001	261
TGMA3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.002	0.055	0.055	0.066	0.852	0.824	0.211	0.000	261
TGMA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.002	0.209	0.209	0.153	0.745	0.841	0.743	0.001	262
TGMA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.000	0.000	0.026	0.999	0.961	1.000	0.002	261
TGMA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.110	0.999	0.793	-0.150	0.001	260
TGMA3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.001	0.025	0.217	0.217	0.215	0.253	0.252	0.066	0.002	260
TGMA3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.036	0.000	0.000	0.088	0.998	0.063	-0.074	0.002	261
TGMA3	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.080	0.080	0.074	0.889	0.905	0.781	0.001	261
TGMA3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.004	0.154	0.154	0.105	0.745	0.767	-0.533	0.001	261
TGMA3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.114	0.114	0.103	0.806	0.814	-0.320	0.001	262
TGMA3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.015	0.256	0.256	0.193	0.492	0.425	-0.170	0.001	260
TGMA3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.002	0.053	0.053	0.091	0.873	0.878	0.037	0.001	260
TGMA3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.003	0.093	0.093	0.104	0.777	0.815	1.000	0.001	261
TGMA3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.002	0.050	0.050	0.101	0.942	0.892	0.321	0.003	262
TGMA3	2009	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.002	0.000	0.001	0.637	0.637	0.073	0.362	0.923	-1.000	0.252	261
TGMA3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.000	0.001	0.021	0.021	0.157	0.976	0.864	0.735	0.000	261
TGMA3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.004	0.184	0.184	0.166	0.625	0.664	0.102	0.000	260
TGMA3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.034	0.034	0.038	0.902	0.863	1.000	0.000	261
TGMA3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.053	0.053	0.068	0.918	0.904	0.400	0.000	261
TGMA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.018	0.999	0.958	1.000	0.001	261
TGMA3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.995	-0.987	0.001	261
TGMA3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.072	0.072	0.099	0.896	0.880	0.374	0.000	261
TGMA3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	0.030	0.999	0.912	1.000	0.000	260
TGMA3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.999	0.958	-0.349	0.000	261
TGMA3	2019	0.01	0.01	0.099	0	0.001	0.001	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.999	0.471	1.000	0.000	261
TGMA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.245	0.245	0.192	0.742	0.787	0.436	0.002	262
TGMA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000	0.999	0.250	1.000	0.000	261
TGMA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.999	0.726	-0.142	0.000	260
TGMA3	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.001	0.009	0.249	0.249	0.221	0.505	0.627	-0.320	0.002	260
TGMA3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.002	0.156	0.156	0.037	0.735	0.935	1.000	0.002	261
TGMA3	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.059	0.000	0.000	1.000	0.999	0.073	-0.604	0.002	261
TGMA3	2003	0.01	0.01	0.088	0	0.002	0.001	0.000	0.012	0.000	0.000	0.330	0.999	0.506	-0.019	0.001	261
TGMA3	2004	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.001	0.000	0.003	0.000	0.000	0.059	0.999	0.845	0.163	0.000	262
TGMA3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.003	-0.001	0.000	0.008	0.107	0.107	0.229	0.836	0.688	0.271	0.002	260
TGMA3	2001	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.106	0.106	0.087	0.812	0.875	0.463	0.001	261
TGMA3	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.057	0.057	0.070	0.895	0.901	0.307	0.001	261
TGMA3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.004	0.105	0.105	0.116	0.756	0.755	-0.161	0.001	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
TMCP4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.015	0.018	0.173	0.979	0.297	0.417	0.000	0.000	262
TMCP4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.073	0.174	0.907	0.731	0.040	0.001	0.001	260
TMCP4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.126	0.176	0.748	0.703	0.157	0.001	0.001	260
TMCP4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.004	0.000	0.123	0.999	0.741	0.190	0.000	0.000	261
TMCP4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.134	0.011	0.789	0.990	1.000	0.000	0.000	262
TMGR6	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.004	0.011	0.061	0.986	0.791	1.000	0.000	0.000	260
TNCP3	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.332	0.218	0.649	0.735	-0.247	0.009	0.009	260
TNCP3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.010	0.470	0.484	0.384	0.532	-0.087	0.003	0.003	261
TNCP3	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.005	0.000	0.037	0.000	0.204	0.999	0.405	-1.000	0.007	0.007	261
TNCP3	2003	0.01	0.01	0.069	0	0.001	-0.002	0.000	0.017	0.234	0.617	0.711	0.686	-0.361	0.005	0.005	261
TNCP3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.027	0.000	1.000	0.000	0.423	-0.194	0.000	0.000	262
TNCP3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.001	0.023	0.327	0.820	0.312	0.548	-0.641	0.002	0.002	260
TNCP3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.040	0.995	0.972	-1.000	0.000	0.000	260
TNEP3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.066	0.115	0.900	0.859	0.028	0.002	0.002	260
TNEP3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.096	0.051	0.847	0.944	0.871	0.002	0.002	261
TNEP3	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.021	0.000	0.549	0.999	0.599	-0.265	0.001	0.001	261
TNEP3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.012	0.183	0.164	0.422	0.391	-0.476	0.001	0.001	261
TNLP3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.008	0.000	0.092	0.999	0.707	1.000	0.000	0.000	260
TNLP3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.060	0.057	0.876	0.927	1.000	0.001	0.001	261
TNLP3	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.082	0.043	0.880	0.941	1.000	0.001	0.001	261
TNLP3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.014	0.000	0.000	0.999	0.394	-0.038	0.000	0.000	261
TNLP3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.002	0.101	0.112	0.840	0.854	-0.041	0.001	0.001	262
TNLP3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.001	0.028	0.998	0.827	-1.000	0.000	0.000	260
TNLP3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.054	0.977	0.940	-0.622	0.001	0.001	260
TNLP3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.050	0.999	0.915	1.000	0.001	0.001	261
TNLP3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.002	0.133	0.185	0.846	0.820	0.378	0.002	0.002	262
TNLP3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.027	0.095	0.956	0.645	-0.033	0.000	0.000	261
TNLP3	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.009	0.664	0.218	0.254	0.511	0.142	0.002	0.002	261
TNLP3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.990	0.204	0.001	0.001	260
TOTS3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.001	0.014	0.113	0.317	0.000	0.448	-0.023	0.001	0.001	261
TOTS3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.088	0.071	0.861	0.883	0.737	0.001	0.001	262
TOTS3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.007	0.000	0.079	0.997	0.628	0.628	0.000	0.000	261
TOTS3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.000	0.091	0.997	0.882	0.542	0.000	0.000	261
TOTS3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.006	0.033	0.086	0.909	0.651	1.000	0.000	0.000	260
TOTS3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.981	0.302	0.000	0.000	261
TOTS3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.169	0.999	0.477	-0.156	0.000	0.000	261
TOTS3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.317	0.026	0.000	0.978	1.000	0.000	0.000	261
TOTS3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.095	0.134	0.826	0.795	0.645	0.001	0.001	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
TOTS3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.010	0.000	0.010	0.000	0.000	0.999	0.553	0.669	0.000	0.000	261
TOTS3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.002	0.000	0.002	0.000	0.068	0.999	0.842	-1.000	0.000	0.000	260
TOTS3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051	0.000	0.909	0.998	-0.999	0.000	0.000	261
TOTS3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.017	0.000	0.017	0.000	0.090	0.999	0.033	-0.997	0.000	0.000	261
TOTS3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.002	0.193	0.143	0.693	0.858	1.000	0.001	0.001	262
TOTS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.004	0.000	0.004	0.000	0.056	0.999	0.777	1.000	0.000	0.000	261
TOTS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.059	0.999	0.766	1.000	0.001	0.001	260
TOYB4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.004	0.000	0.424	0.569	0.014	0.007	0.006	0.007	0.007	260
TOYB4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.024	0.000	0.024	0.000	0.818	0.999	0.565	0.393	0.003	0.003	261
TOYB4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.156	1.000	0.843	0.000	0.308	0.106	0.106	262
TOYB4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.003	0.000	0.021	0.974	0.981	-1.000	0.011	0.011	261
TOYB4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.997	0.981	0.268	-0.396	0.006	0.006	261
TOYB4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.000	0.000	0.000	0.023	0.522	0.976	0.002	0.910	0.081	0.081	260
TOYB4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.032	0.111	0.001	0.111	0.061	0.326	0.922	0.390	1.000	0.076	0.076	261
TOYB4	2013	0.01	0.01	0.049	0	0.083	0.027	0.003	0.027	0.060	0.000	0.926	0.974	-0.998	0.262	0.262	261
TPIS3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	0.003	0.000	0.003	0.206	0.541	0.793	0.807	0.300	0.029	0.029	262
TPIS3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.005	0.000	0.005	0.089	0.099	0.842	0.838	-1.000	0.002	0.002	261
TPIS3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.004	0.000	0.004	0.126	0.243	0.804	0.636	0.061	0.000	0.000	261
TPIS3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.033	0.935	0.965	-0.151	0.000	0.000	260
TPIS3	2012	0.01	0.01	0.093	0	0.002	0.015	0.000	0.015	0.000	0.246	0.999	0.113	-0.134	0.000	0.000	261
TPIS3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.006	0.000	0.006	0.000	0.068	0.999	0.606	0.870	0.000	0.000	261
TPIS3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.083	0.000	0.850	0.999	1.000	0.001	0.001	261
TPIS3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.036	0.000	0.036	0.000	0.315	0.997	0.000	-0.643	0.002	0.002	261
TPIS3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.006	0.001	0.006	0.529	0.462	0.000	0.809	-0.061	0.001	0.001	261
TPIS3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.036	0.000	0.036	0.526	0.686	0.380	0.383	0.326	0.004	0.004	260
TPIS3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.010	0.000	0.010	0.000	0.203	0.999	0.667	-0.231	0.001	0.001	261
TPIS3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.029	0.000	0.029	0.216	0.489	0.755	0.443	0.025	0.003	0.003	261
TPIS3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.011	0.001	0.011	0.685	0.579	0.314	0.747	0.070	0.841	0.841	262
TPIS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.007	0.005	0.000	0.005	0.095	0.066	0.864	0.911	-1.000	0.003	0.003	261
TPIS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.005	0.006	0.000	0.006	0.000	0.121	0.999	0.729	-0.027	0.001	0.001	260
TPRC6	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.052	0.001	0.052	0.288	1.000	0.166	0.265	-0.052	0.002	0.002	260
TPRC6	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.002	0.000	0.002	0.293	0.230	0.349	0.909	-1.000	0.001	0.001	261
TPRC6	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.010	0.000	0.010	0.003	0.063	0.995	0.537	-0.308	0.000	0.000	262
TRAD3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	0.050	0.000	0.050	0.000	0.025	0.999	0.000	-0.160	0.001	0.001	260
TRIS3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.016	0.000	0.016	0.000	0.796	0.000	0.604	0.365	0.000	0.000	262
TRIS3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.016	0.000	0.016	0.000	0.249	0.999	0.647	-0.016	0.001	0.001	261
TRIS3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.993	1.000	0.001	0.001	260
TRIS3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.011	0.000	0.011	0.000	0.387	0.999	0.424	0.656	0.000	0.000	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
TRIS3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.021	0.081	0.969	0.909	-0.229	0.000	0.000	261
TRIS3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.007	0.116	0.761	0.883	0.720	0.741	0.017	0.017	261
TRIS3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.002	0.070	0.108	0.869	0.849	0.351	0.000	0.000	261
TRIS3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.004	0.000	0.001	0.066	0.061	0.880	0.903	-0.052	0.000	0.000	261
TRIS3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.002	0.216	0.197	0.776	0.822	0.837	0.007	0.007	262
TRIS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.083	0.047	0.888	0.963	1.000	0.001	0.001	261
TRIS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.006	0.000	0.043	0.999	0.770	-1.000	0.001	0.001	260
TRPL4	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.006	0.001	0.024	0.337	0.311	0.286	0.249	-0.082	0.002	0.002	260
TRPL4	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.063	0.025	0.776	0.948	1.000	0.001	0.001	261
TRPL4	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.066	0.042	0.853	0.931	1.000	0.001	0.001	261
TRPL4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.004	0.000	0.005	0.000	0.042	0.999	0.738	-0.699	0.000	0.000	261
TRPL4	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.000	0.053	0.095	0.942	0.907	0.337	0.000	0.000	262
TRPL4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.012	0.300	0.304	0.190	0.329	0.017	0.001	0.001	260
TRPL4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.001	0.008	0.204	0.114	0.000	0.628	1.000	0.001	0.001	260
TRPL4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.005	0.201	0.216	0.530	0.634	0.553	0.001	0.001	261
TRPL4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.169	0.169	0.812	0.823	-0.050	0.001	0.001	262
TRPL4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.105	0.083	0.858	0.892	-0.154	0.000	0.000	261
TRPL4	2010	0.01	0.01	0.092	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.066	0.000	0.863	0.999	-1.000	0.000	0.000	261
TRPL4	2011	0.01	0.01	0.016	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.024	0.042	0.938	0.882	0.077	0.000	0.000	260
TRPL4	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.278	0.041	0.721	0.944	1.000	0.025	0.025	261
TRPL4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.148	0.999	0.636	0.019	0.000	0.000	261
TRPL4	2014	0.01	0.01	0.097	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.045	0.999	0.895	1.000	0.000	0.000	261
TRPL4	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.000	0.068	0.999	0.660	-0.275	0.000	0.000	261
TRPL4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.005	0.000	0.065	0.999	0.653	-0.082	0.000	0.000	261
TRPL4	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.006	0.034	0.074	0.940	0.466	1.000	0.000	0.000	260
TRPL4	2018	0.01	0.01	0.091	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.049	0.999	0.807	-0.310	0.000	0.000	261
TRPL4	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.028	0.043	0.939	0.929	0.011	0.000	0.000	261
TRPL4	2020	0.01	0.01	0.079	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.133	0.136	0.819	0.853	0.067	0.000	0.000	262
TRPL4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.013	0.149	0.984	0.779	1.000	0.000	0.000	261
TRPL4	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.022	0.998	0.980	-1.000	0.000	0.000	260
TRPN3	2012	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.012	0.334	0.841	0.367	0.448	-0.095	0.000	0.000	261
TRPN3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.020	0.491	0.977	0.806	0.406	0.000	0.000	261
TRPN3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.097	0.234	0.902	0.911	0.687	0.003	0.003	261
TRPN3	2017	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.004	0.021	0.105	0.939	0.820	0.028	0.001	0.001	260
TRPN3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.505	0.171	0.494	0.843	0.098	0.210	0.210	261
TSSEP3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.254	0.249	0.745	0.800	0.152	0.039	0.039	260
TSSEP3	2001	0.01	0.01	0.019	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.365	1.000	0.634	0.696	-0.273	0.040	0.040	261
TSSEP3	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.998	0.686	0.106	0.000	0.000	261

(continuação)

Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
TSEP3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.139	0.059	0.860	0.982	-0.348	0.005	0.005	261
TSEP3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.225	0.136	0.680	0.741	-0.350	0.001	0.001	262
TSEP3	2005	0.01	0.01	0.088	0	-0.005	0.001	0.000	0.000	0.999	0.416	0.000	0.566	0.150	0.610	0.610	260
TTEN3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.029	0.082	0.935	0.000	0.409	0.001	0.001	260
TUPY3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.238	0.687	0.247	0.795	-0.004	0.001	0.001	261
TUPY3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.732	0.999	0.449	-0.253	0.000	0.000	261
TUPY3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.215	0.496	0.784	0.811	0.232	0.010	0.010	261
TUPY3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041	0.052	0.933	0.943	1.000	0.000	0.000	261
TUPY3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.999	0.963	1.000	0.001	0.001	261
TUPY3	2016	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.143	0.999	0.580	-0.167	0.000	0.000	261
TUPY3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.121	0.090	0.000	0.508	1.000	0.000	0.000	260
TUPY3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.075	0.000	0.871	0.999	0.024	0.000	0.000	261
TUPY3	2019	0.01	0.01	0.078	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.321	0.273	0.506	0.312	0.155	0.000	0.000	261
TUPY3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.000	0.267	0.163	0.628	0.834	0.527	0.001	0.001	262
TUPY3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.207	0.139	0.455	0.701	-1.000	0.001	0.001	261
TUPY3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.022	0.999	0.946	-1.000	0.001	0.001	260
TVIT3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.386	0.861	0.613	0.677	0.396	0.011	0.011	261
TXRX4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.004	0.000	0.000	0.007	0.913	0.980	0.614	0.419	0.002	0.002	261
TXRX4	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.002	0.002	0.565	0.902	0.434	0.559	-0.029	1.563	1.563	262
UBBR11	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.088	0.127	0.873	0.918	1.000	0.001	0.001	260
UBBR11	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.259	0.200	0.601	0.793	0.225	0.001	0.001	261
UBBR11	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.208	0.144	0.712	0.826	0.487	0.001	0.001	261
UBBR11	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.000	0.017	0.061	0.980	0.811	-0.310	0.000	0.000	261
UBBR11	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.035	0.999	0.923	1.000	0.000	0.000	262
UBBR11	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.045	0.056	0.871	0.841	-0.197	0.000	0.000	260
UBBR11	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.035	0.051	0.946	0.931	0.807	0.000	0.000	260
UBBR11	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.994	0.742	0.001	0.001	261
UBBR11	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.142	0.094	0.831	0.917	1.000	0.002	0.002	262
UCAS3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.211	0.014	0.282	0.973	1.000	0.001	0.001	261
UCAS3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.000	0.296	0.056	0.580	0.957	1.000	0.001	0.001	261
UCAS3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.133	0.999	0.668	-0.109	0.001	0.001	261
UCAS3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.000	0.216	0.133	0.709	0.587	0.286	0.002	0.002	261
UCAS3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.283	0.999	0.266	0.018	0.001	0.001	260
UCAS3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.022	0.999	0.877	-1.000	0.001	0.001	261
UCAS3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.001	0.001	0.399	0.276	0.000	0.359	-0.105	0.001	0.001	261
UCAS3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.000	0.092	0.219	0.907	0.794	0.380	0.002	0.002	262
UCAS3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.048	0.999	0.639	1.000	0.001	0.001	261
UCAS3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.020	0.999	0.000	-1.000	0.001	0.001	260

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
UGPA3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.015	0.000	0.002	0.999	0.000	1.000	0.000	0.000	261
UGPA3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.424	0.318	0.399	0.600	0.459	0.000	0.000	261
UGPA3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.081	0.067	0.898	0.928	0.398	0.000	0.000	261
UGPA3	2015	0.01	0.01	0.027	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.046	0.079	0.931	0.727	1.000	0.000	0.000	261
UGPA3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.000	0.067	0.999	0.612	-0.309	0.000	0.000	261
UGPA3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.063	0.999	0.812	1.000	0.000	0.000	260
UGPA3	2018	0.01	0.01	0.023	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.123	0.038	0.876	0.971	1.000	0.010	0.010	261
UGPA3	2019	0.01	0.01	0.057	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.032	0.998	0.934	1.000	0.001	0.001	261
UGPA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.221	0.218	0.717	0.790	0.648	0.002	0.002	262
UGPA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.041	0.999	0.939	1.000	0.001	0.001	261
UGPA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.031	0.999	0.888	0.222	0.001	0.001	260
UNIP6	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.043	0.013	0.927	0.956	-1.000	0.001	0.001	260
UNIP6	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.002	0.046	0.056	0.903	0.882	0.905	0.000	0.000	261
UNIP6	2002	0.01	0.01	0.080	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.119	0.015	0.654	0.983	1.000	0.000	0.000	261
UNIP6	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.003	0.000	0.000	0.999	0.868	1.000	0.000	0.000	261
UNIP6	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.004	0.168	0.166	0.714	0.732	0.275	0.001	0.001	262
UNIP6	2005	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.004	0.106	0.168	0.765	0.672	0.372	0.000	0.000	260
UNIP6	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.072	0.203	0.850	0.720	0.092	0.000	0.000	260
UNIP6	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.237	0.217	0.691	0.730	-0.031	0.001	0.001	261
UNIP6	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.189	0.202	0.783	0.816	0.783	0.001	0.001	262
UNIP6	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.023	0.160	0.123	0.607	0.000	-1.000	0.001	0.001	261
UNIP6	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.020	0.000	0.602	0.997	0.254	0.226	0.001	0.001	261
UNIP6	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.000	0.040	0.000	0.896	0.996	-0.846	0.001	0.001	260
UNIP6	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.001	0.000	0.173	0.999	0.936	-1.000	0.000	0.000	261
UNIP6	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.038	0.000	0.694	0.999	0.000	0.368	0.000	0.000	261
UNIP6	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.038	0.914	0.873	0.728	0.310	0.000	0.000	261
UNIP6	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.094	0.106	0.820	0.811	0.531	0.000	0.000	261
UNIP6	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.022	0.316	0.972	0.705	0.268	0.000	0.000	261
UNIP6	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.521	0.313	0.478	0.860	0.113	0.127	0.127	260
UNIP6	2018	0.01	0.01	0.042	0	0.004	0.001	0.000	0.003	0.000	0.049	0.999	0.867	-1.000	0.000	0.000	261
UNIP6	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.988	0.018	0.001	0.001	261
UNIP6	2020	0.01	0.01	0.092	0	0.006	0.004	0.000	0.004	0.173	0.253	0.792	0.699	0.397	0.001	0.001	262
UNIP6	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.004	0.000	0.003	0.084	0.088	0.835	0.846	-0.003	0.001	0.001	261
UNIP6	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.017	0.000	0.000	0.999	0.142	-1.000	0.001	0.001	260
UOLLA	2006	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.398	0.115	0.545	0.869	0.452	0.003	0.003	260
UOLLA	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.002	0.170	0.171	0.792	0.808	0.301	0.001	0.001	261
UOLLA	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.043	0.029	0.917	0.973	1.000	0.001	0.001	262
UOLLA	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.111	0.227	0.809	0.768	-0.066	0.000	0.000	261

(continuação)

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
UOL4	2010	0.01	0.01	0.083	0	0.002	0.000	0.000	0.035	0.000	0.755	0.999	0.000	0.061	0.000	0.000	261
UOL4	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.117	1.000	0.882	0.693	0.258	0.000	0.000	260
USIM5	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.023	0.000	0.145	0.993	0.157	-0.284	0.001	0.001	260
USIM5	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.000	0.057	0.999	0.923	0.322	0.002	0.002	261
USIM5	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.043	0.045	0.927	0.933	1.000	0.001	0.001	261
USIM5	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.007	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.985	1.000	0.001	0.001	261
USIM5	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.003	0.146	0.110	0.779	0.807	0.700	0.001	0.001	262
USIM5	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.077	0.036	0.859	0.921	1.000	0.001	0.001	260
USIM5	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.003	0.000	0.000	0.067	0.097	0.931	0.916	0.104	0.000	0.000	260
USIM5	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.005	0.065	0.118	0.855	0.702	0.695	0.001	0.001	261
USIM5	2008	0.01	0.01	0.096	0	0.002	-0.001	0.000	0.001	0.077	0.072	0.911	0.912	1.000	0.002	0.002	262
USIM5	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.000	0.033	0.060	0.963	0.945	0.100	0.000	0.000	261
USIM5	2010	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.033	0.994	0.874	1.000	0.000	0.000	261
USIM5	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.017	0.178	0.272	0.674	0.094	-0.373	0.001	0.001	260
USIM5	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.061	0.027	0.936	0.980	1.000	0.003	0.003	261
USIM5	2013	0.01	0.01	0.042	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.071	0.047	0.895	0.954	1.000	0.001	0.001	261
USIM5	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.003	0.000	0.001	0.088	0.063	0.885	0.922	0.461	0.001	0.001	261
USIM5	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.003	-0.006	0.000	0.004	0.076	0.089	0.855	0.843	-0.107	0.002	0.002	261
USIM5	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.006	0.001	0.000	0.006	0.021	0.143	0.975	0.789	-0.162	0.000	0.000	261
USIM5	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.003	0.000	0.003	0.153	0.156	0.824	0.794	0.388	0.002	0.002	260
USIM5	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.006	0.000	0.076	0.999	0.762	0.693	0.001	0.001	261
USIM5	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.008	0.000	0.126	0.999	0.566	0.108	0.000	0.000	261
USIM5	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.006	0.001	0.000	0.003	0.104	0.118	0.840	0.850	0.692	0.002	0.002	262
USIM5	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.003	0.080	0.091	0.895	0.835	0.228	0.001	0.001	261
USIM5	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.991	0.412	0.001	0.001	260
VAGV4	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.004	-0.002	0.000	0.055	0.036	1.000	0.922	0.289	0.147	0.002	0.002	260
VAGV4	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.002	0.000	0.008	0.427	0.331	0.553	0.634	0.059	0.014	0.014	261
VAGV4	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.002	0.001	0.241	0.047	0.000	0.942	-1.000	0.002	0.002	260
VAGV4	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.005	-0.003	0.000	0.007	0.212	1.000	0.787	0.585	0.093	0.149	0.149	260
VAGV4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.001	0.022	0.500	0.795	0.000	0.515	-0.353	0.002	0.002	261
VAGV4	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.004	-0.007	0.000	0.002	0.283	0.193	0.716	0.848	0.074	0.102	0.102	262
VAGV4	2009	0.01	0.01	0.089	0	0.000	-0.001	0.000	0.026	0.034	0.903	0.952	0.420	-0.530	0.001	0.001	261
VALE3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.013	0.000	0.142	0.999	0.385	-0.153	0.000	0.000	260
VALE3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.016	0.000	0.915	0.999	0.422	0.359	0.000	0.000	261
VALE3	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.009	0.160	0.208	0.426	0.420	0.421	0.000	0.000	261
VALE3	2003	0.01	0.01	0.015	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.019	0.005	0.977	0.995	-1.000	0.000	0.000	261
VALE3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.000	0.045	0.999	0.900	1.000	0.000	0.000	262
VALE3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.112	0.162	0.834	0.709	0.295	0.000	0.000	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
VALE3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.005	0.031	0.080	0.937	0.670	1.000	0.000	0.000	260
VALE3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.001	0.037	0.058	0.930	0.918	0.335	0.001	0.001	261
VALE3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.113	0.082	0.871	0.907	1.000	0.002	0.002	262
VALE3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.000	0.051	0.093	0.939	0.925	-0.070	0.000	0.000	261
VALE3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.053	0.096	0.899	0.841	1.000	0.000	0.000	261
VALE3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.160	0.087	0.732	0.879	0.817	0.000	0.000	260
VALE3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.025	0.999	0.949	1.000	0.000	0.000	261
VALE3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.038	0.026	0.939	0.971	1.000	0.000	0.000	261
VALE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.041	0.034	0.953	0.963	1.000	0.001	0.001	261
VALE3	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.007	0.000	0.062	0.999	0.741	-1.000	0.001	0.001	261
VALE3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.004	0.000	0.002	0.050	0.088	0.936	0.889	-0.261	0.001	0.001	261
VALE3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.000	0.027	0.031	0.967	0.975	-1.000	0.000	0.000	260
VALE3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.951	-0.991	0.001	0.001	261
VALE3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.000	0.109	0.996	0.811	1.000	0.000	0.000	261
VALE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.001	0.000	0.002	0.225	0.202	0.727	0.795	0.609	0.001	0.001	262
VALE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.008	0.000	0.122	0.999	0.532	1.000	0.000	0.000	261
VALE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.003	0.000	0.020	0.999	0.842	1.000	0.001	0.001	260
VAMO3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.030	0.000	0.033	0.999	0.000	1.000	0.001	0.001	260
VBBR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.002	0.176	0.126	0.778	0.856	0.316	0.001	0.001	261
VBBR3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.051	0.042	0.928	0.953	1.000	0.000	0.000	261
VBBR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.000	0.188	0.122	0.768	0.901	1.000	0.001	0.001	262
VBBR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.050	0.999	0.894	1.000	0.000	0.000	261
VBBR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.014	0.000	0.969	0.999	-0.494	0.001	0.001	260
VGOR4	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.019	0.429	0.489	0.570	0.310	0.356	0.175	0.175	261
VIIA3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.001	0.000	0.000	0.999	0.963	-1.000	0.001	0.001	260
VIIA3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.008	0.080	0.224	0.851	0.657	0.045	0.001	0.001	261
VIIA3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.002	0.000	0.012	0.000	0.124	0.999	0.529	0.521	0.000	0.000	261
VIIA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.004	0.136	0.235	0.852	0.777	0.296	0.003	0.003	262
VIIA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.003	0.000	0.001	0.072	0.042	0.908	0.954	1.000	0.001	0.001	261
VIIA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.005	0.000	0.000	0.047	0.025	0.929	0.980	1.000	0.002	0.002	260
VITTS	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.002	0.055	0.098	0.915	0.881	0.686	0.001	0.001	260
VIVA3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.000	0.000	0.003	0.277	0.184	0.611	0.825	1.000	0.002	0.002	262
VIVA3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.007	0.000	0.074	0.999	0.644	1.000	0.000	0.000	261
VIVA3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.038	0.999	0.852	1.000	0.001	0.001	260
VIVO3	2000	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.567	0.259	0.432	0.877	1.000	0.141	0.141	260
VIVO3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.003	0.001	0.010	0.304	0.317	0.353	0.526	0.233	0.002	0.002	261
VIVO3	2002	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.007	0.186	0.216	0.723	0.635	-0.028	0.002	0.002	261
VIVO3	2003	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.027	0.026	0.157	0.903	0.000	0.668	0.001	0.001	261



(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
VIV03	2004	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.001	0.171	0.211	0.810	0.786	-0.096	0.001	0.001	262
VIV03	2005	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.138	0.999	0.793	-0.146	0.001	0.001	260
VIV03	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.168	0.998	0.841	0.463	0.000	0.000	260
VIV03	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.000	0.166	0.999	0.891	0.712	0.000	0.000	261
VIV03	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.009	0.153	1.000	0.829	0.631	0.446	0.002	0.002	262
VIVR3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.007	-0.010	0.000	0.001	0.130	0.064	0.831	0.938	1.000	0.003	0.003	262
VIVR3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.004	0.579	0.311	0.314	0.724	-0.138	0.003	0.003	261
VIVR3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.004	0.050	0.096	0.867	0.776	1.000	0.001	0.001	261
VIVR3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.002	0.000	0.000	0.195	0.021	0.508	0.975	1.000	0.000	0.000	260
VIVR3	2012	0.01	0.01	0.010	0	-0.003	-0.002	0.000	0.000	0.083	0.000	0.841	0.999	-0.409	0.001	0.001	261
VIVR3	2013	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.006	0.000	0.001	0.036	0.038	0.943	0.971	1.000	0.003	0.003	261
VIVR3	2014	0.01	0.01	0.100	0	-0.002	-0.001	0.000	0.055	0.181	1.000	0.774	0.237	-0.771	0.005	0.005	261
VIVR3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.005	0.000	0.000	0.000	0.083	1.000	0.916	0.018	-0.660	0.205	0.205	261
VIVR3	2016	0.01	0.01	0.072	0	-0.003	-0.006	0.000	0.032	0.140	0.900	0.859	0.539	0.027	0.110	0.110	261
VIVR3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.001	0.004	0.303	0.115	0.001	0.860	-1.000	0.002	0.002	260
VIVR3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.004	0.000	0.010	0.267	0.640	0.732	0.756	0.094	0.272	0.272	261
VIVR3	2019	0.01	0.01	0.089	0	0.000	-0.003	0.000	0.014	0.000	0.841	0.999	0.603	0.122	0.014	0.014	261
VIVR3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.001	0.076	0.335	0.923	0.826	0.250	0.000	0.000	262
VIVR3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.006	0.001	0.033	0.385	1.000	0.429	0.450	0.030	0.008	0.008	261
VIVR3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.008	0.000	0.006	0.064	0.180	0.935	0.759	-0.108	0.037	0.037	260
VIVT3	2000	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.007	0.000	0.182	0.999	0.615	-0.063	0.000	0.000	260
VIVT3	2001	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.001	0.000	0.005	0.134	0.196	0.667	0.673	-0.111	0.001	0.001	261
VIVT3	2002	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.043	0.999	0.838	-0.889	0.001	0.001	261
VIVT3	2003	0.01	0.01	0.071	0	0.003	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.999	0.994	0.202	0.001	0.001	261
VIVT3	2004	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.003	0.000	0.018	0.108	0.287	0.847	0.000	0.116	0.001	0.001	262
VIVT3	2005	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.007	0.007	0.151	0.991	0.461	-0.089	0.000	0.000	260
VIVT3	2006	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.012	0.000	0.279	0.999	0.000	-0.284	0.000	0.000	260
VIVT3	2007	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.002	0.096	0.099	0.788	0.831	0.436	0.000	0.000	261
VIVT3	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.014	0.274	0.585	0.632	0.049	0.008	0.001	0.001	262
VIVT3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.009	0.000	0.288	0.999	0.244	-0.369	0.000	0.000	261
VIVT3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.998	0.978	1.000	0.000	0.000	261
VIVT3	2011	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.153	0.062	0.699	0.924	0.203	0.000	0.000	260
VIVT3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.028	0.026	0.941	0.932	0.052	0.000	0.000	261
VIVT3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.013	0.998	0.942	0.784	0.000	0.000	261
VIVT3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.020	0.028	0.958	0.972	-1.000	0.000	0.000	261
VIVT3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.004	0.000	0.090	0.999	0.735	0.164	0.001	0.001	261
VIVT3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.008	0.000	0.098	0.998	0.544	-0.195	0.000	0.000	261
VIVT3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.014	0.000	0.156	0.999	0.000	0.790	0.000	0.000	260

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\alpha_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
VIVT3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000	0,999	0,284	-1,000	0,000	0,000	261
VIVT3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,999	0,809	0,679	0,000	0,000	261
VIVT3	2020	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,001	0,000	0,002	0,247	0,198	0,198	0,694	0,759	-0,386	0,001	0,001	262
VIVT3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,006	0,000	0,052	0,052	0,999	0,510	-1,000	0,000	0,000	261
VIVT3	2022	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,986	-0,999	0,000	0,000	260
VILD3	2007	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,003	0,126	0,156	0,156	0,635	0,730	0,154	0,000	0,000	261
VILD3	2008	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,003	0,193	0,244	0,244	0,772	0,778	0,977	0,001	0,001	262
VILD3	2009	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,014	0,000	0,345	0,345	0,999	0,000	0,253	0,000	0,000	261
VILD3	2010	0,01	0,01	0,048	0	0,001	0,000	0,000	0,003	0,249	0,318	0,318	0,557	0,571	0,228	0,000	0,000	261
VILD3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,211	0,299	0,299	0,663	0,731	0,100	0,000	0,000	260
VILD3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,003	0,002	0,000	0,007	0,000	0,203	0,203	0,999	0,482	0,269	0,000	0,000	261
VILD3	2013	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,002	0,000	0,000	0,075	0,048	0,048	0,897	0,963	1,000	0,000	0,000	261
VILD3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,001	0,000	0,001	0,115	0,142	0,142	0,879	0,870	-0,021	0,001	0,001	261
VILD3	2015	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,013	0,000	0,120	0,120	0,999	0,265	1,000	0,000	0,000	261
VILD3	2016	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,999	0,738	1,000	0,000	0,000	261
VILD3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,126	0,017	0,017	0,742	0,972	1,000	0,000	0,000	260
VILD3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,003	0,250	0,136	0,136	0,000	0,766	1,000	0,001	0,001	261
VILD3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,025	0,032	0,032	0,960	0,966	1,000	0,001	0,001	261
VILD3	2020	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,001	0,084	0,064	0,064	0,879	0,940	1,000	0,001	0,002	262
VILD3	2021	0,01	0,01	0,100	0	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,014	0,014	0,999	0,980	1,000	0,002	0,002	261
VILD3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,006	0,118	0,128	0,128	0,746	0,725	-0,045	0,001	0,001	260
VSTE3	2010	0,01	0,01	0,071	0	0,003	0,001	0,000	0,001	0,248	0,141	0,141	0,255	0,949	0,645	0,000	0,000	261
VSTE3	2011	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,002	0,124	0,208	0,208	0,803	0,801	0,101	0,001	0,001	260
VSTE3	2012	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,000	0,000	0,002	0,035	0,085	0,085	0,929	0,873	1,000	0,001	0,001	261
VSTE3	2013	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,004	0,116	0,102	0,102	0,668	0,773	-0,164	0,001	0,001	261
VSTE3	2014	0,01	0,01	0,100	0	0,002	-0,001	0,000	0,009	0,000	0,274	0,274	0,999	0,582	0,222	0,001	0,001	261
VSTE3	2015	0,01	0,01	0,013	0	-0,004	-0,002	0,000	0,022	0,035	0,892	0,892	0,964	0,453	-0,553	0,008	0,008	261
VSTE3	2016	0,01	0,01	0,100	0	-0,001	-0,003	0,000	0,005	0,229	0,242	0,242	0,750	0,885	-1,000	0,009	0,009	261
VSTE3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,002	0,000	0,000	0,024	0,000	0,868	0,868	0,999	0,515	0,327	0,001	0,001	260
VSTE3	2018	0,01	0,01	0,100	0	0,000	0,000	0,000	0,004	0,085	0,217	0,217	0,880	0,883	-0,697	0,001	0,001	261
VSTE3	2019	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,002	0,000	0,002	0,000	0,173	0,173	0,999	0,819	0,198	0,001	0,001	261
VSTE3	2020	0,01	0,01	0,100	0	-0,002	-0,003	0,000	0,003	0,322	0,370	0,370	0,677	0,723	0,066	0,099	0,099	262
VSTE3	2021	0,01	0,01	0,100	0	-0,004	-0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,999	0,999	1,000	0,002	0,002	261
VSTE3	2022	0,01	0,01	0,100	0	0,003	-0,002	0,000	0,098	0,000	0,242	0,242	0,993	0,000	-1,000	0,002	0,002	260
VULC3	2016	0,01	0,01	0,100	0	0,003	-0,002	0,000	0,042	0,000	0,771	0,771	0,991	0,484	0,092	0,007	0,007	261
VULC3	2017	0,01	0,01	0,100	0	0,004	0,003	0,000	0,005	0,271	0,311	0,311	0,728	0,693	-0,420	0,055	0,055	260
VULC3	2018	0,01	0,01	0,092	0	-0,001	-0,002	0,000	0,000	0,107	0,024	0,024	0,752	0,976	1,000	0,001	0,001	261
VULC3	2019	0,01	0,01	0,100	0	0,001	0,001	0,000	0,001	0,036	0,047	0,047	0,926	0,900	-0,588	0,000	0,000	261

(continuação)

Codigo	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\epsilon_1$ (GARCH)	$\epsilon_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
VULC3	2020	0.01	0.01	0.045	0	0.002	0.001	0.000	0.002	0.203	0.177	0.695	0.826	0.497	0.001	0.001	262
VULC3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.001	0.029	0.046	0.945	0.945	1.000	0.001	0.001	261
VULC3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.001	0.019	0.031	0.946	0.939	1.000	0.001	0.001	260
VVEO3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.036	0.999	0.789	1.000	0.001	0.001	260
WEGE3	2008	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.203	0.161	0.745	0.810	0.847	0.001	0.001	262
WEGE3	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.014	0.000	0.144	0.999	0.278	-0.305	0.000	0.000	261
WEGE3	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.007	0.008	0.072	0.990	0.562	1.000	0.000	0.000	261
WEGE3	2011	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.082	0.057	0.868	0.907	0.041	0.000	0.000	260
WEGE3	2012	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.010	0.143	0.989	0.750	-1.000	0.001	0.001	261
WEGE3	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.026	0.056	0.963	0.945	1.000	0.000	0.000	261
WEGE3	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.005	0.000	0.152	0.999	0.507	0.112	0.000	0.000	261
WEGE3	2015	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.109	0.025	0.871	0.980	1.000	0.000	0.000	261
WEGE3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.013	0.024	0.030	0.954	0.359	-0.667	0.000	0.000	261
WEGE3	2017	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.002	0.000	0.016	0.000	0.035	0.999	0.003	-1.000	0.000	0.000	260
WEGE3	2018	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.048	0.050	0.876	0.896	0.474	0.000	0.000	261
WEGE3	2019	0.01	0.01	0.088	0	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.012	0.999	0.969	-1.000	0.000	0.000	261
WEGE3	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.004	0.003	0.000	0.002	0.168	0.139	0.738	0.838	0.239	0.001	0.001	262
WEGE3	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.022	0.001	0.104	0.997	0.000	-0.652	0.000	0.000	261
WEGE3	2022	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.021	0.000	0.151	0.999	0.000	-0.053	0.000	0.000	260
WEST3	2022	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.005	0.000	0.019	0.000	0.183	0.985	0.370	-0.257	0.001	0.001	260
WHRL4	2007	0.01	0.01	0.036	0	0.005	-0.003	0.001	0.037	0.581	1.000	0.100	0.124	0.358	0.003	0.003	261
WHRL4	2008	0.01	0.01	0.100	0	0.001	-0.003	0.000	0.038	0.227	1.000	0.745	0.264	0.276	0.005	0.005	262
WHRL4	2009	0.01	0.01	0.100	0	0.002	-0.001	0.000	0.020	0.017	0.799	0.977	0.521	0.270	0.000	0.000	261
WHRL4	2010	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.013	0.000	0.933	0.999	0.470	0.440	0.000	0.000	261
WHRL4	2013	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.004	0.000	0.174	0.999	0.899	0.501	0.001	0.001	261
WHRL4	2014	0.01	0.01	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.016	0.030	0.158	0.954	0.143	0.928	0.001	0.001	261
WHRL4	2015	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.027	0.074	0.250	0.839	0.000	0.653	0.001	0.001	261
WHRL4	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.000	0.000	0.035	0.007	0.809	0.990	0.383	0.702	0.000	0.000	261
WHRL4	2019	0.01	0.01	0.054	0	0.003	0.001	0.000	0.014	0.000	0.723	0.999	0.555	-0.145	0.002	0.002	261
WHRL4	2020	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.002	0.208	0.262	0.791	0.775	0.004	0.016	0.016	262
WHRL4	2021	0.01	0.01	0.100	0	0.000	0.001	0.000	0.000	0.061	0.023	0.933	0.983	-1.000	0.001	0.001	261
WHRL4	2022	0.01	0.01	0.054	0	-0.002	-0.002	0.000	0.005	0.000	0.173	0.999	0.593	0.016	0.000	0.000	260
WIZC3	2016	0.01	0.01	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.003	0.000	0.049	0.999	0.825	-1.000	0.000	0.000	261
WIZC3	2017	0.01	0.01	0.023	0	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.217	0.999	0.720	0.381	0.002	0.002	260
WIZC3	2018	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.002	0.015	0.101	0.981	0.875	0.693	0.000	0.000	261
WIZC3	2019	0.01	0.01	0.100	0	0.003	0.002	0.000	0.020	0.000	0.159	0.999	0.000	-1.000	0.000	0.000	261
WIZC3	2020	0.01	0.01	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.002	0.153	0.141	0.803	0.844	0.453	0.002	0.002	262
WIZC3	2021	0.01	0.01	0.040	0	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.006	0.972	0.959	1.000	0.002	0.002	261

(continuação)	Código	Ano	ADF	PP	KPSS	LM	$\mu$ (GARCH)	$\mu$ (TGARCH)	$\omega$ (GARCH)	$\omega$ (TGARCH)	$\sigma_1$ (GARCH)	$\sigma_1$ (TGARCH)	$\beta_1$ (GARCH)	$\beta_1$ (TGARCH)	$\gamma_1$ (TGARCH)	Volat. Inc. (GARCH)	Volat. Inc. (TGARCH)	Obs. (n)
	WZC3	2022	0.1	0.1	0.100	0	0.000	-0.001	0.000	0.030	0.000	0.063	0.999	0.000	-1.000	0.001	0.001	260
	WLM4	2020	0.1	0.1	0.100	0	0.005	0.001	0.000	0.012	0.002	1.000	0.993	0.529	0.277	0.000	0.000	262
	YDUQ3	2009	0.1	0.1	0.100	0	0.003	0.001	0.000	0.062	0.004	0.241	0.994	0.000	-1.000	0.000	0.000	261
	YDUQ3	2010	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.000	0.000	0.012	0.000	0.222	0.999	0.374	0.088	0.000	0.000	261
	YDUQ3	2011	0.1	0.1	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.004	0.000	0.165	0.998	0.708	0.549	0.001	0.001	260
	YDUQ3	2012	0.1	0.1	0.100	0	0.003	0.004	0.000	0.015	0.000	0.205	0.999	0.006	-0.061	0.000	0.000	261
	YDUQ3	2013	0.1	0.1	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.030	0.999	0.955	1.000	0.000	0.000	261
	YDUQ3	2014	0.1	0.1	0.100	0	0.001	0.001	0.000	0.000	0.017	0.016	0.982	0.974	1.000	0.002	0.002	261
	YDUQ3	2015	0.1	0.1	0.100	0	-0.001	-0.001	0.000	0.021	0.064	0.223	0.894	0.243	-0.029	0.001	0.001	261
	YDUQ3	2016	0.1	0.1	0.100	0	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.031	0.999	0.969	1.000	0.000	0.000	261
	YDUQ3	2017	0.1	0.1	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.016	0.000	0.178	0.999	0.319	0.471	0.001	0.001	260
	YDUQ3	2018	0.1	0.1	0.100	0	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.127	0.000	0.741	0.980	-0.998	0.001	0.001	261
	YDUQ3	2019	0.1	0.1	0.100	0	0.003	0.003	0.000	0.009	0.000	0.000	0.998	0.663	-0.225	0.001	0.001	261
	YDUQ3	2020	0.1	0.1	0.100	0	0.001	-0.002	0.000	0.002	0.218	0.174	0.758	0.832	0.290	0.003	0.003	262
	YDUQ3	2021	0.1	0.1	0.100	0	-0.001	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.048	0.999	0.964	1.000	0.001	0.001	261
	YDUQ3	2022	0.1	0.1	0.100	0	-0.002	-0.004	0.000	0.002	0.000	0.000	0.999	0.953	-0.913	0.002	0.002	260
	ZAMP3	2018	0.1	0.1	0.024	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.993	0.149	0.000	0.000	261
	ZAMP3	2019	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.047	0.999	0.841	1.000	0.000	0.000	261
	ZAMP3	2020	0.1	0.1	0.100	0	0.000	-0.002	0.000	0.001	0.155	0.109	0.839	0.896	0.425	0.005	0.005	262
	ZAMP3	2021	0.1	0.1	0.100	0	-0.001	-0.002	0.000	0.000	0.029	0.036	0.967	0.972	1.000	0.002	0.002	261
	ZAMP3	2022	0.1	0.1	0.100	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.999	0.993	1.000	0.002	0.002	260

Fonte: Elaboração do autor no *software* R