

Precificação internacional de ativos: uma análise empírica (2009-2019)

Lucas Sousa Martins¹
Hélio de Sousa Ramos Filho²

Resumo

O presente artigo teve como objetivo identificar os fatores que podem influenciar os retornos das ações internacionais no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2019. Para tanto, foram utilizadas as características de nível empresa que compõe os modelos de Fama e French (1993) 3 fatores, Carhart (1997) 4 fatores e, Fama e French (2015) 5 fatores. Adotou-se a abordagem de pré processamento de dados baseado em Ince e Porter (2006) e Landis e Skouras (2021) o qual extraiu 36.513 ações de 70 países e 155 subsetores FTSE do Thonsom Reuters Datastream. Para os testes, foi utilizado a metodologia de regressões transversais de Fama e MacBeth (1973), para amostra global, e ações de países com nível de renda média-baixa, renda média-alta e alta renda. As evidências apontam que o risco de mercado global não é capaz de influenciar a seção transversal dos retornos das ações. O fator de tamanho indica que, em média, pequenas empresas tendem a apresentar maiores retornos. O book-to-market, lucratividade e grau de investimento influenciam os retornos das ações em casos específicos. O fator de momentum indica que ações que possuem histórico vencedor, tendem a continuar vencedoras, enquanto as perdedoras tendem a continuar perdedoras.

Palavras-chave: Precificação internacional de ativos; Processamento de dados; Regressões seccionais.

Abstract

This article aimed to identify the factors that can drive the returns of international stocks in the period from January 2009 to December 2019. For that, the company-level characteristics that make up the Fama e French (1993) 3-factor models were used, Carhart (1997) 4 factors and, Fama e French (2015) 5 factors were used. A data pre-processing approach based on Ince e Porter (2006) and Landis e Skouras (2021) was adopted, extracting 36,513 stocks from 70 countries and 155 FTSE subsectors from the Thonsom Reuters Datastream. We used the methodology of transversal regressions of Fama e MacBeth (1973), for global sample, and actions of countries with low-middle income, upper-middle income and high income for the tests. Evidences shows that global market risk is not able to influence the cross section of international stock returns. The size factor indicates that, on average, small companies tend to have higher returns. Book-to-market, profitability and investment grade influence stock returns in specific cases. The momentum factor indicates that stocks that have a winning history tend to remain winners, while losers tend to remain losers.

Keywords: International pricing model; Data processing; Cross-sectional regressions.

¹ Discente do Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Brasil.
Email: <plucassousam@gmail.com>

² Doutor em Economia, Professor do Departamento de Economia da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Brasil.
Email: <helioramos@gmail.com>

1 Introdução

Um dos principais benefícios da integração do mercado internacional de capitais é a possibilidade de diversificação de portfólio em nível global, viabilizando a redução do risco de retorno da riqueza dos agentes (GRUBEL, 1968). Dado o risco específico de um ativo, que pode ser reduzido através da diversificação, o risco de mercado e a identificação de outras fontes de riscos de portfólio são objetos de estudo de pesquisadores na área de precificação de ativos e profissionais de investimentos, principalmente os envolvidos nos mercados financeiros globais (HOU; KAROLYI; KHO, 2011).

O modelo frequentemente utilizado para precificação local de ativos é o CAPM de Sharpe (1964) e Lintner (1965), em que, o único risco relevante para explicar o retorno esperado é o risco sistêmico, isto é, o risco de mercado. Contudo, estudos posteriores evidenciam outras fontes de riscos que são relevantes na explicação do retorno esperado, como por exemplo a relação lucro/preço, tamanho, book-to-market, momentum, lucratividade, grau de investimento, entre outras (BASU, 1977; STATTMAN, 1980; BANZ, 1981; FAMA; FRENCH, 1992; JEGADEESH; TITMAN, 1993; FAMA; FRENCH, 2015). Indicando que o risco de mercado não é a única fonte de risco capaz de explicar os retornos das ações, e que características de nível empresa podem ser úteis em modelos de precificação de ativos.

Levando em consideração esses elementos, a adoção de características de nível empresa no CAPM deu origem a diversos modelos de precificação, dentre eles os mais difundidos são os modelos de Fama e French (1993) de 3 fatores, que leva em consideração o risco de mercado, tamanho e book-to-market, Carhart (1997) de 4 fatores, que acrescenta o fator de momentum ao modelo de Fama e French (1993) de 3 fatores e, o mais recente Fama e French (2015) de 5 fatores, que incorpora fatores como grau de investimento e lucratividade operacional ao modelo de Fama e French (1993) de 3 fatores.

No ambiente internacional, Grubel (1968) observa que é possível haver ganhos através da redução de risco, se a correlação entre os retornos dos portfólios dos países for menos que perfeita. Nesse sentido, a diversificação internacional de portfólios produz novos ganhos de bem-estar diferente dos ganhos tradicionais como ganho do comércio e aumento da produtividade decorrente da migração de fatores de produção. Além disso, mesmo que a taxa de crescimento entre os países seja diferente, e com o diferencial da taxa de juros igual a zero, o capital pode fluir entre as nações. Esses resultados corroboram com os achados de Solnik (1974) evidenciando benefícios em termos de redução de risco na diversificação internacional seja por setores ou países. Além disso, há ganhos relativos à redução de risco mesmo quando não são feitas posição de hedge, porém a redução de risco é maior quando realizado o hedge cambial, evitando a desvalorização cambial.

Contudo, esses benefícios ocorrem quando a hipótese de mercados segmentados é válida. Agmon (1972) demonstra a validade de uma abordagem com um único mercado de capitais internacional. Através desse único mercado é possível capturar o perfil completo de risco-retorno de cada um dos mercados pelos ativos individuais, para tanto, utiliza o CAPM para testar a consistência do comportamento do preço das ações em um mercado internacional de capitais composto pela Alemanha, Estados Unidos, Reino Unido e Japão. Os resultados sugerem que a Alemanha e Japão são subconjuntos especializados do mercado de quatro países e são fracamente relacionados ao fator de mercado comum. Além disso, dentro de alguns países as ações internacionais tendem a se especializar e produzir ativos com determinado nível de risco.

Stulz (1981) leva em consideração um mundo com taxas de câmbio flexíveis, preferências e oportunidades de consumo diferente entre os países e, sem obstáculos para arbitragem internacional de mercadoria, podendo ser feita sem custos. O autor observa que a natureza do processo de oferta de moeda dos países afeta o prêmio de risco incorporado na taxa de câmbio a termo.

Já Adler e Dumas (1983) verificam que há heterogeneidade na paridade de poder de compra entre as nações e desenvolvem um modelo de precificação de ativos internacional onde as várias nações são tidas como regiões cujos residentes têm diferentes índices de poder de compra. Dessa forma, os autores observam que os retornos internacionais não seguem uma distribuição normal, porém se assemelham com distribuições de Pareto estáveis com expoente entre 1,3 e 1,8. Além disso, verificam que há benefícios com a diversificação

internacional uma vez que a correlação entre os índices de retorno entre países é baixa.

Com a discussão de mercados integrados ou segmentados em evidência, Errunza e Losq (1985) inovam ao desenvolver um modelo de precificação de ativos de capital internacional com estado intermediário de segmentação dos mercados de capitais, aproximando-se da realidade do mercado mundial. O modelo, considerado uma extensão do CAPM, leva em consideração o acesso desigual aos ativos pelos investidores, em que há uma parcela de investidores irrestritos, isto é, negociam ativos elegíveis e inelegíveis, e outra parcela de investidores restritos que apenas negociam títulos elegíveis.

Supondo um mercado de capitais mundial totalmente integrado, Ferson e Harvey (1993) investigam as fontes de riscos e buscam prever o retorno das ações internacionais levando em conta dezoito mercados nacionais de 1970 a 1989. Os autores verificaram o efeito das variáveis do mercado local, dado um conjunto de instrumentos que representam o risco global sobre os retornos como o retorno de mercado global, risco cambial, incerteza, risco de crédito global, e a produção mundial. Contudo, o modelo ignora os custos de investimentos extranacionais e problemas de informação. Os resultados sugerem que o modelo consegue captar boa parte da variação dos retornos nacionais e, portanto, modelos que levam em consideração informações internacionais devem produzir um poder explicativo melhor e o maior componente são os prêmios de risco variáveis no tempo.

Heston, Rouwenhorst e Wessels (1995) examinam a integração do mercado de capitais de 12 países europeus com o dos Estados Unidos e investiga a estrutura dos retornos dessas ações. Seus resultados sugerem a integração entre os mercados e que os países compartilham múltiplos fatores de riscos, que por sua vez não são identicamente distribuídos entre os países. Com tudo seu modelo é afetado pela anomalia de tamanho, em que índices ponderados por valor, parecem ser superfaturados em relação aos índices igualmente ponderados.

Os testes mais recentes verificam se os fatores de nível empresa são capazes de influenciar os retornos das ações no ambiente internacional. Rouwenhorst (1998) e Chan, Hameed e Tong (2000) verificaram que há padrões de momentum no retorno das ações internacionais. Hou, Karolyi e Kho (2011) utilizam uma amostra de mais de 27.000 ações ordinárias oriundas de 49 países. Foi identificado que padrões de tamanho, B/M e C/P nos retornos das ações internacionais.

Fama e French (2017) testam se o modelo de cinco fatores e suas variantes explicam o padrão de tamanho, book-to-market, lucratividade e, grau de investimento nos retornos internacionais. Examinando as versões locais dos modelos, e se os fatores explicam os retornos para as demais regiões, os autores encontram evidências de que para pequenas ações da América do norte, Europa e Ásia-pacífico, os retornos médios aumentam com book-to-market e lucratividade e esses padrões são mais fracos para grandes ações. Além disso, os retornos médios para pequenas ações das três regiões são mais baixos para carteiras de grau de investimento mais altas. Ademais, os testes de abrangência de fatores dizem que todos os cinco fatores possuem informações exclusivas sobre os retornos médios e que o fator de investimento é redundante para Europa e Japão.

Entretanto, uma das principais preocupações em pesquisas empíricas sobre o mercado de ações internacional é a falta de consenso sobre fontes de dados e procedimentos para pré-processamento de dados (LANDIS; SKOURAS, 2021). A fonte de dados comumente utilizada é o Thomson Reuters Datastream (TDS)¹. Porém, a ingênua utilização dos dados TDS pode ter impacto nas inferências econômicas, levando a resultados equivocados (INCE; PORTER, 2006). Nesse sentido, a abordagem proposta por Landis e Skouras (2021) aumenta o número de ações e a cobertura de países, melhorando a precisão dos dados, filtrando dados problemáticos e reduzindo viés de sobrevivência e desatualização de dados.

Motivado por esses aspectos, o presente trabalho se propõe a verificar quais são as características de nível empresa que podem influenciar os retornos das ações internacionais utilizando os procedimentos de pré-processamento de dados sugeridos por Ince e Porter (2006) e Landis e Skouras (2021). A contribuição deste estudo para literatura é o avanço na identificação de possíveis fatores de risco para os retornos das ações

¹ Por exemplo Hou, Karolyi e Kho (2011), Fama e French (2012), Karolyi e Wu (2014), Fama e French (2017)

internacionais, e ações de países segmentados por nível de renda, além de ser pioneiro na implementação da metodologia de tratamento de dados proposta por Landis e Skouras (2021).

Com essa finalidade, foram utilizadas 36.513 ações de 70 países com mais de 150 subsetores ICB FTSE de janeiro de 2009 a dezembro de 2019. Para identificar os fatores que podem explicar o retorno das ações internacionais, adotou-se a metodologia de regressão transversal de Fama e MacBeth (1973), utilizando as características que compõem os modelos de Fama e French (1993) 3 fatores, Carhart (1997) 4 fatores e, Fama e French (2015) 5 fatores. Estimou-se modelos seccionais em cada período, para a amostra global, ações de países de renda média-baixa, renda média-alta e alta renda, seguindo a classificação do banco mundial.

O estudo está organizado em 4 seções. a primeira corresponde a presente introdução, a segunda descreve os procedimentos metodológicos utilizados. Na terceira são apresentados os resultados e discussões. Por fim, na última são feitas as considerações finais.

2 Procedimentos metodológicos

Esta seção detalha a estratégia de seleção dos dados, baseada nos procedimentos de tratamento adotados por Ince e Porter (2006) e Landis e Skouras (2021), garantindo máxima abrangência, maior precisão dos dados, e filtros que reduzem o viés de sobrevivência e desatualização de dados. Além disso, mostra-se a metodologia baseada em Fama e MacBeth (1973), para a averiguação das características que descrevem a seção transversal dos retornos das ações internacionais.

2.1 Dados e Amostra

A construção da amostra seguiu os procedimentos adotados por Landis e Skouras (2021), em que são selecionadas todas as empresas ativas e inativas, classificadas como ações para todas as bolsas disponíveis no Thomson Reuter Datastream (TDS), essa abordagem extraiu mais de 163.000 instrumentos abrangendo 107 países, de dezembro de 1964 até novembro de 2021, garantindo máxima abrangência.

A ingênua utilização dos dados TDS pode ter grande impacto nas inferências econômicas. Portanto, é preciso adotar critérios de seleção que garantam a máxima cobertura e precisão dos dados (INCE; PORTER, 2006). Nesse sentido, o tratamento aplicado nesse trabalho se divide em duas partes, tratamento das variáveis estática, e o tratamento com base nas variáveis de série temporal.²

Dessa maneira, para garantir o período amostral de janeiro de 2009 a dezembro de 2019, foram excluídas as empresas que possuem data de morte (DEADDT) anterior a dezembro de 2005. Posteriormente, são selecionadas as ações ordinárias utilizando a classificação da Thomson Reuters e, em seguida, excluídas todas as ações que contém as strings especificadas por Landis e Skouras (2021) em seu nome estendido (ENAME).

Foram removidas as empresas do setor financeiro, utilizando o código ICB com classificação FTSE subsectores, para não causar distorções nas inferências, devido as suas características operacionais e grau de alavancagem. Além disso, são removidas ações ordinárias de códigos locais (LOC) duplicados e com ISINID diferente de "P". Seguindo Ince e Porter (2006), foram excluídos qualquer ação para o qual a classificação geográfica do TDS (GEOGN) seja diferente do identificador para o país (CODON). Em linha com Landis e Skouras (2021), foram excluídas as ações que são negociadas em moeda diferente da moeda nacional e, para evitar lidar com países que possuem um número pequeno de ações, são excluídos todos os países com menos de 20 ações disponíveis na amostra.

Ao dar início aos filtros baseados em variáveis de séries temporais, são excluídas as observações cuja os índices de retorno são ausentes, enquanto há dados contábeis. Em seguida, qualquer retorno acima de 300%

² Informações sobre as variáveis utilizadas nos filtros são encontradas em Landis e Skouras (2021)

revertido em um mês é removido. Especificamente, se R_t ou R_{t-1} é maior que 300%, e $(1 + R_t)(1 + R_{t-1}) - 1 < 50\%$. Segundo Ince e Porter (2006) e Landis e Skouras (2021), esse filtro permite controlar erros como ajustes incorretos de desdobramento de ações.

Em seguida, foram removidas ações com valores inconsistentes, isto é, ações que possuem preços iguais ou menores que zero. Ademais, para evitar penny stocks foram removidos os períodos em que as ações possuem preço menor que 1 em moeda local. Por fim, para evitar ações com um histórico pequeno, foram excluídas as ações com menos de 36 meses de histórico de retornos.

Para garantir que os índices contábeis sejam conhecidos antes dos retornos, defasou-se as informações financeiras em 6 meses. Dos índices contábeis, foram utilizados o logaritmo do inverso da relação preço-valor contábil para calcular a razão Book-to-Market($\frac{B}{M}$). Seguindo Fama e French (2015), a lucratividade operacional(Luc) é definida como a receita menos o custo das mercadorias vendidas, menos as despesas de vendas, gerais e administrativas, menos as despesas com juros, tudo dividido pelo patrimônio líquido. Já o grau de investimento(Inv) consiste na variação do ativo total do exercício fiscal que termina no ano t-2 para o ano fiscal que termina em t-1, dividido pelo ativo total em t-2³.

Além disso, de forma semelhante a Hou, Karolyi e Kho (2011) o tamanho(Tam) é definido como o logaritmo natural do valor de mercado do patrimônio defasado em 6 meses, enquanto o momentum(Mom) para o mês t é o retorno bruto acumulado do mês t-6 para o mês t-2, pulando o mês t-1 para mitigar o impacto de vieses de microestrutura, como negociações não síncronas.

Para os testes, empregou-se betas rolantes estimados utilizando os últimos 36 períodos dos retornos das ações individuais em relação aos retornos do índice MSCI ACWI⁴, ambos denominados em dólares americanos e deduzidos do Treasury Bill Rate de 1 mês⁵. Após aplicar os procedimentos supracitados, e definir o período amostral de janeiro de 2009 a dezembro de 2019 a amostra passou a contemplar 36.513 ações de 70 países e 155 subsetores FTSE.

Tabela 1 – Sumário estatístico por país, Janeiro 2009-Dezembro 2019

Países	Ações	%	Subsetores	Retornos	β Global	Tam	B/M	Inv	Luc	Mon
Painel A: Países desenvolvidos										
Alemanha	987	2,70	118	0,05	0,75	2422	0,66	0,03	1,69	1,21
Austrália	746	2,04	106	-0,04	1,05	1499	0,68	0,14	-0,07	-0,62
Áustria	80	0,22	44	0,09	0,78	1119	0,92	0,00	-0,08	1,36
Bélgica	149	0,41	65	0,07	0,72	2226	0,84	0,06	0,02	0,91
Canadá	1766	4,84	117	-0,39	0,92	1369	0,72	3222,30	-0,01	-1,29
Cingapura	201	0,55	63	0,04	0,72	3288	0,83	0,05	0,15	-0,47
Coreia Do Sul	2086	5,71	125	-0,16	1,07	497	6,77	0,06	0,00	-1,16
Dinamarca	150	0,41	57	-0,07	0,71	1689	0,80	0,02	0,05	0,50
Eslovênia	43	0,12	26	-0,27	0,50	181	2,83	0,00	0,03	-1,25
Espanha	177	0,48	74	-0,15	0,76	3974	1,02	0,02	0,05	-0,16
Estados Unidos	5728	15,69	151	-0,09	0,74	3827	0,69	0,40	0,04	-0,74
Finlândia	145	0,40	61	-0,04	0,91	1300	0,62	0,02	0,11	1,16
França	915	2,51	121	-0,09	0,75	2339	0,80	0,05	0,07	0,50
Grécia	176	0,48	63	-0,09	0,83	466	1,19	0,01	0,06	0,40
Hong Kong	735	2,01	107	-0,50	0,93	1748	1,23	0,14	0,04	-1,10

Continua na Próxima Página

³ Mais informações sobre as variáveis utilizadas são encontradas no Apêndice A

⁴ O índice MSCI ACWI é o principal índice global de ações da MSCI, sendo projetado para representar o desempenho de ações de grande e média capitalização em 23 mercados desenvolvidos e 25 mercados emergentes. A motivação para sua escolha está associada à sua amplitude, uma vez que em junho de 2021, cobria aproximadamente 85% da capitalização de mercado ajustada ao free float em cada mercado.

⁵ Autores como Hou, Karolyi e Kho (2011), Fama e French (2012), Karolyi e Wu (2014) e Fama e French (2017) também utilizam o Treasury Bill Rate de 1 mês como ativo livre de risco.

Tabela 1 – Continuação

Países	Ações	%	Subsetores	Retornos	β Global	Tam	B/M	Inv	Luc	Mon
Irlanda	35	0,10	21	0,35	0,74	2790	0,54	0,10	0,14	1,83
Israel	427	1,17	75	0,04	0,68	350	0,90	0,02	0,05	-0,45
Itália	254	0,70	82	-0,16	0,85	1836	0,78	0,04	0,08	-0,56
Japão	4215	11,54	139	0,11	0,43	993	4,09	0,02	0,08	1,40
Noruega	272	0,74	61	-0,67	0,92	969	0,94	0,04	-0,11	-0,70
Nova Zelândia	99	0,27	54	0,38	0,87	787	0,68	0,06	0,17	2,41
Países Baixos	141	0,39	53	0,10	0,81	3715	0,64	0,03	0,14	0,64
Portugal	47	0,13	30	0,04	0,70	1636	0,90	-0,01	0,10	0,56
Reino Unido	2032	5,57	129	-0,43	0,65	1346	4,70	891,09	1,17	-0,81
República Tcheca	31	0,08	24	-0,03	0,51	979	1,15	0,00	0,10	-0,02
Suécia	599	1,64	100	-0,43	0,91	918	0,74	0,08	-0,06	0,70
Suíça	222	0,61	73	0,43	0,73	4556	0,66	0,03	0,10	1,51
Taiwan	1882	5,15	105	-0,23	0,84	432	0,88	0,03	0,03	-0,73
Painel B: Mercados emergentes e economias em desenvolvimento										
África Do Sul	279	0,76	73	-0,08	0,88	1300	0,78	0,13	0,27	1,20
Arábia Saudita	116	0,32	45	-0,18	0,67	2593	0,54	0,03	0,09	-1,32
Argentina	79	0,22	38	-0,70	0,88	550	0,79	0,19	-2,22	8,63
Bangladesh	75	0,21	38	-0,53	-0,09	263	0,60	0,12	0,25	-0,30
Bósnia E Herzegovina	29	0,08	19	-0,43	0,17	82	4,73	0,00	0,01	-1,74
Brasil	322	0,88	86	-0,41	1,04	1997	1,02	0,07	0,15	-0,02
Bulgária	152	0,42	54	-0,11	0,59	29	1,93	0,00	0,22	-0,77
Catar	24	0,07	19	0,11	0,41	2570	0,65	0,05	0,04	0,96
Cazaquistão	27	0,07	15	-0,17	0,42	434	2,03	0,15	0,22	0,34
Chile	176	0,48	58	-0,21	0,58	1007	1,20	0,06	0,13	0,14
China	2789	7,64	129	0,15	0,77	1428	0,38	0,11	0,09	-0,16
Colômbia	50	0,14	29	-0,33	0,66	2109	3,86	0,07	0,12	0,08
Costa Do Marfim	28	0,08	23	-0,68	0,34	87	0,53	0,06	0,18	-2,96
Croácia	106	0,29	40	-0,48	0,70	146	2,56	-0,01	0,03	-1,84
Egito	150	0,41	50	-0,61	0,63	338	0,99	0,07	0,14	-2,03
Federação Russa	397	1,09	72	-0,23	0,56	1802	1,56	0,09	0,19	-0,11
Filipinas	193	0,53	59	-0,18	0,66	1090	6,82	0,09	0,12	1,02
Hungria	43	0,12	27	-0,62	0,90	422	1,19	0,02	0,06	-1,13
Índia	2705	7,41	126	-0,55	1,01	422	1,73	0,08	0,14	-0,56
Indonésia	442	1,21	82	-0,44	0,74	639	1,51	0,07	0,13	0,19
Iraque	28	0,08	13	-0,25	0,11	100	87,81	0,06	0,04	-1,01
Jamaica	20	0,05	14	0,84	0,11	140	0,67	0,11	0,31	8,45
Jordânia	105	0,29	48	-0,37	0,09	124	0,73	0,00	0,05	-1,91
Macedónia Do Norte	34	0,09	24	-0,36	0,38	33	8,03	0,00	0,01	-0,61
Malásia	408	1,12	89	0,07	0,67	963	0,92	0,07	0,14	0,79
Marrocos	60	0,16	37	-0,44	0,40	598	0,62	0,04	0,17	-1,05
Maurícia	46	0,13	25	-0,21	0,23	70	2,70	0,08	0,09	0,25
México	118	0,32	39	0,05	0,80	2974	0,78	0,07	0,20	0,72
Nigéria	74	0,20	35	-0,70	0,19	417	0,81	0,10	0,26	-2,36
Omã	24	0,07	15	0,01	0,09	249	0,82	0,06	0,20	0,22
Paquistão	334	0,91	61	-0,67	0,21	124	2,14	0,08	0,20	0,29
Peru	77	0,21	34	-0,08	0,32	548	2,24	0,05	0,21	0,05
Polónia	498	1,36	103	-0,79	1,09	229	0,98	0,07	0,07	-1,91
Quênia	40	0,11	28	-0,63	0,39	272	1,31	0,05	0,14	-2,59
Romênia	81	0,22	40	-0,16	0,67	82	2,11	0,02	0,05	0,07
Sérvia	97	0,27	37	-0,31	0,40	40	6,19	0,03	0,06	-0,63
Sri Lanka	187	0,51	54	-0,71	0,32	69	1,14	0,09	0,13	-0,92
Tailândia	561	1,54	104	0,12	0,74	616	0,77	0,06	0,11	0,34
Tunísia	50	0,14	31	-1,42	0,19	95	0,81	0,11	0,10	-2,43

Continua na Próxima Página

Tabela 1 – Continuação

Países	Ações	%	Subsetores	Retornos	β Global	Tam	B/M	Inv	Luc	Mon
Turquia	275	0,75	83	-0,06	1,04	634	0,66	0,13	0,09	3,99
Ucrânia	76	0,21	25	-0,08	0,19	173	8,60	0,10	-0,01	0,02
Vietnã	798	2,19	86	-0,57	0,32	47	1,50	0,07	0,16	-1,83

Fonte: Elaboração Própria. São relatadas estatísticas resumidas da amostra de ações para cada país durante o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2019. Para que as ações sejam incluídas na amostra foram utilizados procedimentos supracitados sugeridos por Landis e Skouras (2021) e Ince e Porter (2006). As classificações de setores seguem as definições do FTSE setores. Utilizou-se a classificação do World Economic Outlook, outubro de 2021 do Fundo Monetário Internacional para mercado emergentes e economias em desenvolvimento e, países desenvolvidos. O β_{Global} consiste na média da mediana dos betas estimados em uma janela móvel de 36 meses entre o excesso de retorno da ação e o excesso de retorno de mercado. O retorno mensal (%) para cada país é a média das medianas das séries temporais de cada ação individual denominadas em dólares americanos. Mom é a média da mediana da série temporal dos retornos acumulados dos últimos seis meses (pulando o último mês). A média das medianas das séries temporais para fatores como Tam , $\frac{B}{M}$, Inv e Luc também são relatadas.

A tabela 1 exibe um sumário estatístico mensal dos retornos, e outras características. É relatado a quantidade de ações por país juntamente com sua respectiva participação (%) na amostra, e a quantidade de setores para cada país em todo o período amostral. A amostra é constituída por 24.340 (66,66%) ações de países desenvolvidos e 12.173 (33,34%) ações de países em desenvolvimento⁶.

A média da lucratividade no grupo de países desenvolvidos, 0,14, é aproximadamente duas vezes maior que o no grupo países emergentes ou em desenvolvimento, 0,07. Já o tamanho no grupo países desenvolvidos gira em torno de US\$ 49,2 bilhões, enquanto no grupo de países emergentes é cerca de US\$ 27,9 bilhões. Outras características como retorno, lucratividade e momentum seguem a mesma lógica, sendo maiores para o grupo de países desenvolvidos, evidenciando o baixo desenvolvimento do mercado de capitais em países emergentes ou em desenvolvimento.

Por outra perspectiva, seguindo a segmentação do Banco Mundial para o nível de renda, a amostra é constituída por 25.327 (69,36%) de países de alta renda, 5.974 (16,36%) de países de renda média-alta e 5.212 (14,28%) de países de renda média-baixa⁷. Características como tamanho é maior para o grupo de países de alta renda, US\$ 56,4 bilhões, seguido do grupo de países com renda média-alta, US\$16 bilhões, e por fim países de renda média-baixa, US\$4,6 bilhões.

Os retornos para o grupo de países de alta renda são cerca de uma vez maior que países de renda média-alta e duas vezes maior que países de renda média-baixa. Já o grau de investimento para o grupo de países com renda média-baixa são maiores que países de renda média-alta e menor que países de renda alta. Entretanto, a lucratividade para o grupo de países de renda média-baixa, 0,15, é ligeiramente maior que países de alta renda, 0,14, e sete vezes maior que países de renda média-alta. Nesse sentido, observa-se os mercados de capitais no grupo de países de alta renda e renda média-alta são mais desenvolvidos que o grupo de países com renda média-baixa. Porém, o grupo de países com renda média-baixa possui maior lucratividade operacional.

Observando país a país, a amostra é composta por 15,69% de ações dos Estados Unidos, seguido por 11,54% do Japão, 7,64% da China, 7,41% da Índia, 5,71% Coreia do Sul, 5,57% Reino Unido, 5,15% Taiwan, 4,84% do Canadá, 2,70% Alemanha, 2,51% França, e 31,24% dos demais países. Alguns países apresentam baixa representatividade de setores como por exemplo Iraque, Jamaica, Cazaquistão, Omã, Bósnia e Catar com menos de 20 setores FTSE. Já outros países como Estados Unidos, Japão, China, Índia, e Reino Unido apresentam mais de 120 setores. O tamanho médio das empresas varia de US\$ 29

⁶ Conforme classificação do World Economic Outlook Database: October 2021 do Fundo Monetário Internacional

⁷ O Banco Mundial atribui as economias do mundo a quatro grupos de renda – países de renda baixa, média-baixa, média-alta e alta. As classificações são atualizadas a cada ano em 1º de julho e são baseadas no RNB per capita em dólares atuais (usando as taxas de câmbio do método Atlas) do ano anterior.

milhões na Bulgária a US\$ 4,55 bilhões na Suíça, esse hiato pode ser explicado pela baixa capitalização absoluta das empresas Búlgaras aliado a desvalorização do Lev Búlgaro.⁸ Já o retorno médio varia de -1,42% na Tunísia a 0,837% na Jamaica. A tabela 1 também relata outras médias das medianas das séries temporais de $\frac{B}{M}$, *Mon*, *Inv* e *Luc*. Por exemplo, $\frac{B}{M}$ varia de 0,38 na China a 87,81 no Iraque.

Tabela 2 – Sumário estatístico Ativo Livre de risco e MSCI ACWI 2009-2019

Estatística	MSCI ACWI	Treasury Bill Rate 1 Mês
Média	0,7	0,5
Mediana	0,9	0,1
Variância	0,2	0,0
Desvio Padrão	4,7	0,7
Mínimo	-14,3	0,0
Máximo	14,2	2,4

Fonte: Elaboração Própria

Já a tabela 2 apresenta um sumário estatístico das séries dos retornos do índice MSCI ACWI e do Treasury Bill Rate de 1 meses que foram utilizados como portfólio global e ativo livre de risco, respectivamente. O índice MSCI ACWI apresentou um retorno médio mensal de 4,7% durante o período amostral, variando de -14,3% em março de 2009 a 14,2% em abril do mesmo ano. Esse comportamento pode estar associado aos efeitos da crise de 2008 que reverberou no mercado global até março de 2009, voltando a se recuperar a partir de abril do mesmo ano. Enquanto o Treasury Bill Rate de 1 mês varia de 0% em dezembro de 2011 a 2,4% em março de 2019.

2.2 Testes cross-sectional com ações individuais

Utilizou-se a abordagem proposta por Fama e MacBeth (1973) para identificar as características que podem influenciar os retornos das ações. Primeiro, os retornos dos ativos individuais são regredidos sobre o retorno de mercado utilizando os 36 meses anteriores utilizando Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), para encontrar os betas rolantes. Posteriormente, são realizadas regressões seccionais para cada mês t , regredindo os retornos dos ativos individuais em relação aos fatores de risco. Assumindo que os retornos das ações são determinados por um modelo multifatorial, tem-se:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{i1}\theta_{1t} + \dots + \beta_{iK}\theta_{Kt} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T, \quad (1)$$

onde

R_{it} = o retorno do ativo i no período t ($1 \leq i \leq N$),

θ_{jt} = a realização do j -ésimo fator no período t ($1 \leq j \leq K$),

ε_{it} = erros aleatórios,

N = O número de ações, T é o número de períodos observados.

Em notação matricial, o modelo acima pode ser escrito como,

$$R_t = \alpha + B\theta_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

em que, $R_t = (R_{1t}, \dots, R_{Nt})'$ é o vetor de retorno das ações; β_1, \dots, β_k são N -vetores de betas da regressão multivariada; $B = \beta_1, \dots, \beta_k$ é uma matriz de dimensão $N \times K$; $\theta_t = (\theta_{1t}, \dots, \theta_{Kt})'$, e $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_N)'$. Enquanto $\varepsilon = (\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_T)$ é uma matriz de erro $N \times T$.

⁸ De acordo com a Bulgarian Stock Exchange, entre 2012 e 2019 a capitalização média de todos os setores listados foi de BGD 9,6 bi. Além disso, durante o período amostral a cotação média do Lev Búlgaro em relação ao dólar americano foi de 0,6367

Para cada mês t , estima-se o modelo 3.2 utilizando Mínimos Quadrados Ordinários. Posteriormente, calcula-se as médias e as variâncias dos coeficientes de inclinação obtidos em cada regressão estimada, conforme equação 3.2 e 3.3⁹. Por fim, a estatística de teste é definida conforme a equação 3.4.¹⁰

$$\bar{\hat{B}} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{B}_{\text{MQO}} \quad (3)$$

$$\sigma(\hat{B}) = \frac{1}{T^2} \sum_{t=1}^T (\hat{B}_{\text{MQO}} - \bar{\hat{B}})^2 \quad (4)$$

$$t - Student = \frac{\bar{\hat{B}}}{\sigma(\hat{B})} \quad (5)$$

Segundo Cochrane (2009), quando os regressores não variam ao longo do tempo, a metodologia de Fama e MacBeth (1973) é equivalente a séries temporais agrupadas, a regressão de seção transversal com erros padrão corrigidos para correlação de corte transversal, e a uma única regressão de corte transversal em médias de séries temporais com erros padrão corrigidos para correlação. Contudo, quando há uma variação temporal nos regressores, existem diferenças significativas entre esses métodos de estimação. Em que, o resultado por Fama e Macbeth possui maior robustez.

Nesse sentido, a metodologia de Fama e Macbeth é uma forma simples de se obter resultados robustos para correlação seccional, pois produz melhores resultados com redução significativa dos desvios à média. Além de resultados robustos a heterocedasticidade, visto que não há correções de heterocedasticidade dos dados para uma amostra de médias (COCHRANE, 2009; FAMA; FRENCH, 2002).

3 Resultados e discussão

Nesta seção são apresentados os resultados dos testes de precificação de ativos, visando determinar os fatores que podem explicar a seção transversal dos retornos das ações internacionais e ações de países classificados por nível de renda. Empregou-se a abordagem de regressão transversal proposta por Fama e MacBeth (1973). A cada mês, a seção transversal dos retornos das ações individuais é regredida levando em conta as variáveis explicativas. Posteriormente, as séries temporais das inclinações das regressões mensais fornecem os testes padrão para verificar se as variáveis explicam a seção transversal dos retornos.

3.1 Testes Cross-sectional com ações individuais

A tabela 3 expõe as médias das séries temporais dos coeficientes de inclinação e suas respectivas estatísticas t de regressões mensais de Fama e Macbeth dos retornos das ações sobre o beta global e outras variáveis. Além dos testes feitos com a amostra global de ações, foram realizados teste em ações de países segmentados por nível de renda média-baixa, média-alta e alta renda, seguindo a classificação do Banco Mundial. Os resultados reportam regressões univariadas (UNI) e regressões com fatores baseados nos modelos de Fama e French (1993) 3 fatores (FF3), Carhart (1997) (FFC4), e Fama e French (2015) (FF5).

⁹ Utiliza-se $1/T^2$, pois os erros padrão são encontrados a partir das médias amostrais.

¹⁰ O método de Fama e Macbeth é similar a metodologia de painéis heterogêneos com estimadores de grupos médios de Pesaran e Smith (1995). Entretanto, ao invés de realizar regressões seccionais e posteriormente tomar a média e variância das inclinações das regressão seccionais para os testes padrões, Pesaran e Smith (1995), realizam regressões de séries temporais, e tomam a média e variância das inclinações das regressão de séries temporais para os testes padrões.

Tabela 3 – Regressões de Fama-Macbeth para retornos das ações, janeiro 2009-dezembro 2019

		Fatores						Estatísticas	
		β Global	$\ln(Tam)$	$\ln(\frac{B}{M})$	Luc	Inv	Mom	R^2	N
Global	UNI	0,009 (0,966)	-0,006*** (-4,744)	0,001 (0,325)	-0,000002 (-0,992)	0,0000004 (0,952)	0,001*** (5,765)		
	FF3	0,013 (1,320)	-0,004** (-2,431)	0,001 (0,407)				0,666	3.555.511
	FFC4	0,003 (0,345)	-0,002 (-1,360)	-0,003 (-1,154)			0,001*** (8,677)	0,677	3.555.511
	FF5	0,014 (1,192)	-0,005** (-2,146)	0,001 (0,250)	0,00004 (1,410)	0,00 (0,020)		0,668	2.825.878
Renda média baixa	UNI	0,007 (1,051)	-0,002*** (-5,737)	0,006*** (5,226)	0,0003 (1,770)	0,0002 (1,808)	0,001*** (11,107)		
	FF3	0,008 (1,098)	-0,002*** (-2,733)	0,002 (1,277)				0,245	493.956
	FFC4	0,002 (0,565)	-0,001 (-1,159)	-0,001 (-0,498)			0,001*** (12,715)	0,465	493.956
	FF5	0,008 (1,068)	-0,002*** (-2,862)	0,003 (1,447)	0,002*** (5,028)	0,001* (1,669)		0,257	449.354
Renda média alta	UNI	-0,003 (-0,209)	-0,005 (-1,505)	0,012 (1,327)	0,00001 (1,677)	-0,0001 (-0,822)	0,001*** (7,909)		
	FF3	-0,004 (-0,285)	-0,004 (-1,148)	0,01 (1,315)				0,269	552.359
	FFC4	0,008 (1,205)	-0,001 (-1,194)	-0,001 (-0,944)			0,001*** (9,791)	0,988	552.359
	FF5	-0,005 (-0,339)	-0,005 (1,301)	0,012 (1,243)	-0,0001 (-0,455)	-0,00001 (-0,069)		0,272	488.391
Alta renda	UNI	0,006 (0,740)	-0,008*** (-3,903)	-0,001 (-0,208)	-0,000003 (-1,036)	0,0000005 (0,947)	0,0009*** (5,332)		
	FF3	0,008 (0,968)	-0,005* (-1,941)	-0,0004 (-0,144)				0,675	2.509.196
	FFC4	-0,0001 (-0,007)	-0,004 (-1,505)	-0,003 (-1,094)			0,001*** (8,530)	0,676	2.509.196
	FF5	0,01 (1,325)	-0,006* (-1,646)	-0,002 (-0,508)	-0,00001 (-0,148)	-0,00 (-0,350)		0,677	1.888.133

Fonte: Elaboração Própria. São relatados os coeficientes médios de séries temporais e suas respectivas estatísticas t de regressões transversais mensais de Fama e Macbeth de retornos de ações individuais em várias características no nível da empresa. Os modelos estimados são: Regressões univariadas (UNI), Fama e French (1993) 3 fatores (FF3), Carhart (1997) (FFC4), e Fama e French (2015) (FF5). As segmentações de países por nível de renda, seguem a classificação do Banco Mundial. O β global é obtido através de regressões de modelos de mercado utilizando o retorno do índice MSCI ACWI deduzido do Treasury Bill Rate de 1 mês, empregando os últimos 36 retornos mensais anteriores. A coluna R^2 representa o grau de ajustamento do modelo aos dados. A coluna N consiste no número de observações. ***,** e * indicam a significância $p < 0.1$, $p < 0.05$, $p < 0.01$, respectivamente.

As regressões UNI, FF3, FFC4 e FF5 mostram que o beta global, não explica a seção transversal dos retornos médios das ações no cenário global e em todas as segmentações de nível de renda corroborando

com Hou, Karolyi e Kho (2011), Karolyi e Wu (2014) e Fama e French (2012). Embora os resultados sejam estatisticamente nulos, as inclinações médias para o beta global são positivas no cenário global, em países de renda média-baixa e de alta renda, enquanto para países de renda média-alta são negativas. Além disso, em testes não documentados foi utilizado o Índice MSCI World como proxy para carteira de mercado global. Os resultados foram idênticos aos supracitados¹¹.

O fator de tamanho, $ln(Tam)$, em todas as amostras analisadas, possui sinal negativo, variando de -0,008% a -0,001%, indicando que em média empresas com menor capitalização tendem a possuir maiores retornos, corroborando com (BANZ, 1981; HESTON; ROUWENHORST; WESSELS, 1995). Entretanto, as evidências indicam que o fator de tamanho em ações de países de renda média-alta é estatisticamente nulo, não sendo capaz de influenciar ações. Nesse aspecto, os resultados se assemelham a Hou, Karolyi e Kho (2011), uma vez que no ambiente com todos os países inclusos e no cenário com somente ações dos Estados Unidos, o tamanho afeta os retornos médios das ações. Porém em subamostras de países desenvolvidos e países emergentes o tamanho perde influência sobre os retornos médios. Além disso, observa-se que nas amostra de ações global, de renda média-baixa e alta renda, no modelo FFC4 o fator de tamanho é nulo.

Já o book-to-market, $ln(\frac{B}{M})$, apresenta inclinação negativa em países de alta renda e inclinação positiva na amostra global e nas demais segmentações de nível de renda. Porém, embora possa ser estatisticamente relevante na regressão univariada em ações de países de renda média-baixa, e com inclinação coerente com sua expectativa, indicando que empresas que possuem valor de mercado menor que o valor contábil, em média, tendem a possuir retornos maiores, nos demais os cenários o book-to-market não é capaz de influenciar a seção transversal dos retornos das ações, sendo uma característica que não se manifesta como fator de risco capaz explicar os retornos das ações globais e nas ações de países das demais segmentações por nível de renda, de forma que seu efeito sobre os retornos é estatisticamente indistinguíveis de zero. Nesse aspecto, os resultados vão de encontro com o da literatura, em que o book-to-market se traduz em um fator de risco relevante na determinação dos retornos das ações e capaz de influenciar os retornos das ações (STATTMAN, 1980; ROSENBERG; REID; LANSTEIN, 1985; HOU; KAROLYI; KHO, 2011; FAMA; FRENCH, 2012; KAROLYI; WU, 2014; FAMA; FRENCH, 2017).

A lucratividade, Luc , ainda que em ações de países com nível de renda média-baixa, possua inclinação de acordo com o esperado e seja capaz de influenciar a seção transversal do retorno das ações. Nos demais cenários a lucratividade possui efeito estatisticamente nulo sobre os retornos. De forma similar, o grau de investimento, Inv , é significativo em ações de países com nível de renda média-baixa. Porém, nos demais cenários o grau de investimento é estatisticamente nulo. Como o grau de investimento e a lucratividade operacional em boa parte dos cenários não possuem influência sobre a seção transversal dos retornos das ações, arriscar-se-ia dizer que o book-to-market se traduz em uma proxy sem ruídos para o retorno esperado. Contudo, o book-to-market não se traduz em fator de risco capaz de explicar os retornos das ações indo de encontro a Fama e French (2015).

Os resultados evidenciam que o fator de momentum, Mom é capaz de influenciar a seção transversal dos retornos das ações, com magnitude de aproximadamente 0,001 na amostra global e em todas as ações de países por segmentação de nível de renda. Há duas explicações possíveis para o efeito momentum. A primeira, segue Chan, Jegadeesh e Lakonishok (1996) em que há uma sub-reação dos preços das ações à informação, fazendo com que os preços das ações respondam gradualmente às notícias de lucros e que uma parte substancial do efeito momentum está concentrada em torno de anúncios de lucros subsequentes. Enquanto a segunda, é baseada em Lakonishok, Shleifer e Vishny (1992) e Grinblatt, Titman e Wermers (1995) em que os investidores possuem comportamento de rebanho, onde tendem a comprar empresas que foram vencedoras anteriormente. Dessa forma, as empresas vencedoras tendem a permanecer vencedoras, enquanto as perdedoras tendem a permanecer perdedoras.

De modo geral, as evidências apontam que em ações de países de renda média-baixa, fatores como tamanho, book-to-market, lucratividade operacional, grau de investimento e momentum, podem influenciar

¹¹ O MSCI World Index captura a representação de grande e média capitalização em 23 países de Mercados Desenvolvidos

a seção transversal dos retornos. Enquanto em países de renda média-alta, somente o fator de momentum pode ser capaz de influenciar os retornos das ações. Já em países de alta renda, fatores como tamanho e momentum podem ser capazes de influenciar os retornos das ações. Sendo assim, dado que a amostra global é composta por aproximadamente 70% de ações provenientes de países de alta renda, no cenário global, os retornos das ações podem ser influenciados pelos fatores de tamanho e o momentum.

Entretanto, ressalta-se que a metodologia de Fama e MacBeth (1973) fornece uma visão preliminar dos fatores que podem influenciar o retorno das ações. Nota-se, que características como tamanho e momentum, parecem explicar bem os retornos das ações na amostra global e nas amostras das ações com as demais segmentações de países utilizada. Porém, para explorar melhor os fatores e os modelos que melhor explicam a variação nos retornos das ações no ambiente internacional é necessário adotar outras metodologias como as de Black (1972) e Fama e French (1993) nas quais são construídos fatores proxy como retornos sobre carteiras de investimento zero que estão compradas em ações com valores altos para uma determinada característica como por exemplo, tamanho, e vendidas em ações com valores baixos para a mesma característica.

4 Conclusão

Este estudo buscou identificar quais fatores podem influenciar os retornos das ações internacionais. Para tanto, foi utilizado as características de nível empresa que compõe os modelos de Fama e French (1993) 3 fatores, Carhart (1997) 4 fatores e, Fama e French (2015) 5 fatores. São elas, Beta global, tamanho, book-to-market, grau de investimento, lucratividade operacional e momentum.

Para isso, utilizou-se a abordagem de pré-processamento de dados baseada em Ince e Porter (2006) e Landis e Skouras (2021), em que são utilizados como princípio a máxima abrangência, maior precisão dos dados, e redução de viés de sobrevivência e desatualização de dados. Essa abordagem extraiu 36.513 ações de 70 países e 155 subsetores. Além disso, foi empregado a abordagem de regressões transversais baseadas em Fama e MacBeth (1973), em que as seções transversais dos retornos das ações individuais são regredidas em relação as variáveis explicativas. Os testes padrões são fornecidos através das médias e variância das séries temporais das inclinações obtidas.

As evidências apontam que o beta global não é capaz de explicar os retornos médios das ações no cenário global e em todas as segmentações de países por nível de renda. Nesse aspecto, os resultados obtidos estão em linha com a literatura (HOU; KAROLYI; KHO, 2011). Além disso, os resultados indicam que o fator de tamanho pode ser utilizado para explicar os retornos médios das ações no cenário global e em países de renda média-baixa e alta renda, possuindo inclinação negativa, indicando que ações com menor tamanho tendem a possuir maiores retornos em média.

Fatores como book-to-market, lucratividade operacional e grau de investimento, parecem ser capazes de influenciar a seção transversal dos retornos somente nas ações de países de renda média-baixa, não sendo capaz de influenciar os retornos das ações na amostra global e em ações de países com nível de renda média-alta e alta renda.

Já o fator de momentum é capaz de influenciar a seção transversal das ações em todos os cenários. Indicando que em média, as ações que foram vencedoras no passado, tendem a continuarem vencedoras. Enquanto as que foram perdedoras, tendem a continuar perdedoras.

A pesar da robustez do método adotado, as regressões de Fama-Macbeth oferecem uma visão preliminar de quais características são capazes de explicar os retornos das ações. Contudo, para explorar melhor quais fatores e modelos podem explicar melhor a variação nos retornos das ações no ambiente internacional é preciso adotar metodologias como as utilizadas por Black (1972) e Fama e French (1993), em que são criados fatores proxy como retornos sobre carteiras de investimento zero.

Referências

- ADLER, M.; DUMAS, B. International portfolio choice and corporation finance: A synthesis. *The Journal of Finance*, Wiley Online Library, v. 38, n. 3, p. 925–984, 1983.
- AGMON, T. The relations among equity markets: A study of share price co-movements in the united states, united kingdom, germany and japan. *The Journal of Finance*, JSTOR, v. 27, n. 4, p. 839–855, 1972.
- 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.
- 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.
- BLACK, F. Capital market equilibrium with restricted borrowing. *The Journal of business*, JSTOR, v. 45, n. 3, p. 444–455, 1972.
- CARHART, M. M. On persistence in mutual fund performance. *The Journal of finance*, Wiley Online Library, v. 52, n. 1, p. 57–82, 1997.
- CHAN, K.; HAMEED, A.; TONG, W. Profitability of momentum strategies in the international equity markets. *Journal of financial and quantitative analysis*, Cambridge University Press, v. 35, n. 2, p. 153–172, 2000.
- CHAN, L. K.; JEGADEESH, N.; LAKONISHOK, J. Momentum strategies. *The Journal of Finance*, Wiley Online Library, v. 51, n. 5, p. 1681–1713, 1996.
- COCHRANE, J. H. *Asset pricing: Revised edition*. [S.l.]: Princeton university press, 2009.
- ERRUNZA, V.; LOSQ, E. International asset pricing under mild segmentation: Theory and test. *The Journal of Finance*, Wiley Online Library, v. 40, n. 1, p. 105–124, 1985.
- 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.
- 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.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt. *The review of financial studies*, Oxford University Press, v. 15, n. 1, p. 1–33, 2002.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Size, value, and momentum in international stock returns. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 105, n. 3, p. 457–472, 2012.
- 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.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. International tests of a five-factor asset pricing model. *Journal of financial Economics*, Elsevier, v. 123, n. 3, p. 441–463, 2017.
- FAMA, E. F.; MACBETH, J. D. Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *Journal of political economy*, The University of Chicago Press, v. 81, n. 3, p. 607–636, 1973.
- FERSON, W. E.; HARVEY, C. R. The risk and predictability of international equity returns. *Review of financial Studies*, Oxford University Press, v. 6, n. 3, p. 527–566, 1993.

- 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.
- GRUBEL, H. G. Internationally diversified portfolios: welfare gains and capital flows. *The American Economic Review*, JSTOR, v. 58, n. 5, p. 1299–1314, 1968.
- HESTON, S. L.; ROUWENHORST, K. G.; WESSELS, R. E. The structure of international stock returns and the integration of capital markets. *Journal of empirical finance*, Elsevier, v. 2, n. 3, p. 173–197, 1995.
- HOU, K.; KAROLYI, G. A.; KHO, B.-C. What factors drive global stock returns? *The Review of Financial Studies*, Oxford University Press, v. 24, n. 8, p. 2527–2574, 2011.
- INCE, O. S.; PORTER, R. B. Individual equity return data from thomson datastream: Handle with care! *Journal of Financial Research*, Wiley Online Library, v. 29, n. 4, p. 463–479, 2006.
- 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.
- KAROLYI, G. A.; WU, Y. Size, value, and momentum in international stock returns: A new partial-segmentation approach. In: *Johnson Graduate School of Management, Cornell University Working Paper*. [S.l.: s.n.], 2014.
- LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. The impact of institutional trading on stock prices. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 32, n. 1, p. 23–43, 1992.
- LANDIS, C.; SKOURAS, S. Guidelines for asset pricing research using international equity data from thomson reuters datastream. *Journal of Banking & Finance*, Elsevier, v. 130, p. 106128, 2021.
- LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, The MIT Press, v. 47, n. 1, p. 13–37, 1965.
- PESARAN, M. H.; SMITH, R. Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, Elsevier, v. 68, n. 1, p. 79–113, 1995.
- ROSENBERG, B.; REID, K.; LANSTEIN, R. Persuasive evidence of market inefficiency. *The Journal of Portfolio Management*, Institutional Investor Journals Umbrella, v. 11, n. 3, p. 9–16, 1985.
- ROUWENHORST, K. G. International momentum strategies. *The journal of finance*, Wiley Online Library, v. 53, n. 1, p. 267–284, 1998.
- 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.
- SOLNIK, B. H. An equilibrium model of the international capital market. *Journal of economic theory*, Elsevier, v. 8, n. 4, p. 500–524, 1974.
- STATTMAN, D. Book values and stock returns. *The Chicago MBA: A journal of selected papers*, v. 4, n. 1, p. 25–45, 1980.
- STULZ, R. A model of international asset pricing. *Journal of financial economics*, Elsevier, v. 9, n. 4, p. 383–406, 1981.

APÊNDICE A – Descrição das Variáveis

Tabela 4 – Descrição das variáveis TDS/Worldscope utilizadas

Variável	DataType	Definição
Book-to-market	MTBV	Utilizou-se o inverso da variável MTBV, que consiste no valor de mercado do patrimônio (ordinário) dividido pelo valor de balanço do patrimônio (ordinário) da empresa.
Grau de Investimento	WC02999	Variação do Ativo Total (WC02999) do exercício fiscal que termina no ano t-2 para o ano fiscal que termina em t-1, dividido pelo ativo total em t-2. O Ativo total representa a soma do ativo circulante total, recebíveis de longo prazo, investimento em controladas não consolidadas, outros investimentos, ativo imobilizado líquido e outros ativos.
Lucratividade Operacional	WC05509/WC05476	Utilizou-se o Lucro operacional por ação (WC05509), que representa o valor por ação do lucro operacional de uma empresa, para os 12 meses encerrados no último trimestre do ano para empresas norte-americanas e, o ano fiscal para empresas não norte-americanas. Dividido pelo Valor contábil por ação (WC05476), que representa o valor contábil, no final do ano fiscal da empresa para empresas não norte-americanas e, no final do último trimestre civil para empresas norte-americanas.
Retornos	P	Consiste na variação percentual do preço (P) de fechamento do mês t para o mês t+1.

Fonte: Elaboração Própria