

idp

idn

MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

**INVESTIMENTO EM FATORES DE RENDA FIXA –
MOMENTUM TRANSVERSAL E EM SÉRIE TEMPORAL DE
TÍTULOS SOBERANOS DE PAÍSES EMERGENTES.**

HARRISON SILVA SAKAGUCHI

Brasília-DF, 2025

HARRISON SILVA SAKAGUCHI

**INVESTIMENTO EM FATORES DE RENDA FIXA –
MOMENTUM TRANSVERSAL E EM SÉRIE TEMPORAL
DE TÍTULOS SOBERANOS DE PAÍSES EMERGENTES.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientador

Professor Doutor Mathias Schneid Tessmann.

Brasília-DF 2025

HARRISON SILVA SAKAGUCHI

INVESTIMENTO EM FATORES DE RENDA FIXA – MOMENTUM TRANSVERSAL E EM SÉRIE TEMPORAL DE TÍTULOS SOBERANOS DE PAÍSES EMERGENTES.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em 30 / 06 / 2025

Banca Examinadora

Prof. Dr. Mathias Schneid Tessmann - Orientador

Prof. Dr. Alisson Carvalho de Alencar

Prof. Dr. Paulo Alexandre Batista de Castro

Código de catalogação na publicação – CIP

S158i Sakaguchi, Harrison Silva
Investimento em fatores de renda fixa: momentum transversal e em série temporal de títulos soberanos de países emergentes / Harrison Silva Sakaguchi. — Brasília: Instituto Brasileiro Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, 2025.
61 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Mathias Schneid Tessmann

Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) — Instituto Brasileiro Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, 2025.

1. Macroeconomia. 2. Renda Fixa. 3. Mercados emergentes. 4. Ações – retornos financeiros. I. Título

CDD 339

Elaborada pela Biblioteca Ministro Moreira Alves

RESUMO

Esta dissertação investiga a efetividade de estratégias de momentum aplicadas a títulos soberanos de países emergentes, considerando ajustes de duration e fatores macroeconômicos. Adota-se o protocolo empírico de Rebonato, Maeso e Martellini (2022) para implementar estratégias de momentum transversal e de séries temporais em dados mensais no período de 2000–2024 em dez economias emergentes. Os resultados indicam que as abordagens Long/Short transversais não geram retornos ajustados ao risco estatisticamente significativos, ao passo que as estratégias Long-Only e de séries temporais próprias capturam o prêmio de momentum em horizontes de seis e doze meses, com elevado índice de Sharpe em múltiplos mercados. O ajuste de duration aprimora consistentemente o retorno ajustado ao risco, especialmente em ambientes de maior volatilidade das curvas de juros. Esses achados são relevantes, pois sugerem que gestores de renda fixa em mercados emergentes devem priorizar carteiras Long-Only ou de séries temporais, gerir ativamente a duration e customizar parâmetros de análise retrospectiva e períodos de retenção conforme a liquidez e o risco político de cada mercado.

Palavras-chave: Renda Fixa, Momentum, Factor Investing e Mercados Emergentes.

Classificação JEL: G11, G12, E43 e F34

ABSTRACT

This dissertation investigates the effectiveness of momentum strategies applied to sovereign bonds of emerging market countries, considering duration adjustments and macroeconomic factors. It adopts the empirical protocol of Rebonato, Maeso, and Martellini (2022) to implement cross-sectional and time-series momentum strategies on monthly data from 2000–2024 across ten emerging economies. The results indicate that cross-sectional Long/Short approaches do not generate significant risk-adjusted returns, whereas Long-Only and stand-alone time-series strategies capture a momentum premium over six- and twelve-month horizons, exhibiting high Sharpe ratios in multiple markets. Duration adjustment consistently enhances risk-adjusted returns, especially in environments with greater volatility in the yield curve. The study concludes that emerging-market fixed-income managers should prioritize Long-Only or time-series portfolios, actively manage duration, and tailor look-back and holding-period parameters to each market's liquidity profile and political-risk environment.

Keywords: Fixed Income, Momentum, Factor Investing, Emerging Markets.

JEL Classification: G11, G12, E43 e F34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Buy and Hold	Estratégia de aquisição e manutenção de ativos em carteira por longo prazo
Benchmark	Índice de Referência
CAPM	Capital Asset Pricing Model
Duration	Duração média de recebimento de um título
Factor Investing	Investimento Baseado em Fatores
FMI	Fundo Monetário Internacional
Índice de Sharpe	Métrica que avalia a relação entre risco e retorno
IDP	Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa
Momentum	Tendência de Mercado
Smart Beta	Estratégias de Investimento que tentam melhorar a relação Risco-Retorno
Long-Only	Estratégia de investimento de posições apenas compradas
Long/Short	Estratégia de investimento que combina posições compradas e vendidas



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1

Boxplot dos Retornos mensais por País (2000-2024)

.....**32**



LISTA DE TABELAS

Tabela 1

Estatísticas descritivas dos títulos soberanos (Jan 2000 – Dez 2024)

.....30

Tabela 2

Estatísticas descritivas da estratégia transversal long/short

.....33

Tabela 3

Estatísticas descritivas do ajuste por duration da estratégia transversal long-only

.....37

Tabela 4

Estatísticas descritivas da estratégia de momentum de séries temporais (Próprias)

.....41

Tabela 5

Frequência de Significância Estatística ($|t| > 2,58$) por Janelas de análise retrospectiva e retenção

.....43

Tabela 6

Estatísticas descritivas da estratégia de momentum de séries temporais (Mercado)

.....44

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
----------------------------	-----------

2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
-------------------------------------	-----------

3. METODOLOGIA	22
-----------------------------	-----------

3.1 FONTES DE INFORMAÇÃO E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	
---	--

.....	22
-------	-----------

3.2 MÉTODO	22
------------------	-----------

3.3 ESTRATÉGIA DE MOMENTUM TRANSVERSAL	23
--	-----------

3.3.1 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM LONG/SHORT (COMPRA/VENDA) ..	24
--	-----------

3.3.2 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM LONG-ONLY (APENAS COMPRA) ...	25
---	-----------

3.4 ESTRATÉGIA DE MOMENTUM SÉRIES TEMPORAIS	26
---	-----------

3.4.1 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM DE SÉRIES TEMPORAIS (PRÓPRIAS) LONG/SHORT DE CUSTO ZERO	26
--	-----------

3.4.2 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM DE SÉRIES TEMPORAIS (MERCADO) LONG/SHORT DE CUSTO ZERO	27
---	-----------

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	29
--	-----------

4.1 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA E ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	29
--	-----------

4.2 RESULTADOS DAS ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM.....	32
---	-----------

4.2.1 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM LONG/SHORT (COMPRA/VENDA) ...	33
---	-----------

4.2.2 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM LONG-ONLY (APENAS COMPRA) ...	36
---	-----------

4.2.3 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM DE SÉRIES TEMPORAIS (PRÓPRIAS) LONG/SHORT DE CUSTO ZERO	40
--	-----------

4.2.4 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM DE SÉRIES TEMPORAIS (MERCADO) LONG/SHORT DE CUSTO ZERO	44
---	-----------

4.3 DISCUSSÃO COMPARATIVA DAS ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM.....	47
--	-----------

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
--------------------------------------	-----------

REFERÊNCIAS	53
--------------------------	-----------

APÊNDICES	58
------------------------	-----------



1

INTRODUÇÃO

A renda fixa é uma das principais classes na construção de portfólios de investimentos, notadamente pela previsibilidade de fluxo de caixa que pode oferecer. Essa previsibilidade se traduz em maior clareza sobre os retornos esperados em estratégias buy and hold, conferindo estabilidade ao investidor. No entanto, a gestão ativa desses títulos, ao buscar otimizar o desempenho frente às dinâmicas de mercado, expõe o portfólio a flutuações de preço e, conseqüentemente, a uma maior volatilidade nos retornos. Em contraste com a renda variável, a classe de ativos de renda fixa é caracterizada por uma menor volatilidade, o que a posiciona como uma alternativa estratégica para a alocação de capital. Entre os exemplos mais comuns de investimentos de renda fixa estão os Títulos Públicos e Privados, que são essenciais para diversificação e proteção de capital em cenários de maior incerteza econômica.

O Factor Investing é uma estratégia de investimento que busca selecionar ativos com base em características como valor, tamanho ou momentum com base em atributos específicos que possam ter um retorno de capital maior em relação a um benchmark. O assunto se originou nas contribuições de Markowitz (1952) onde foi estabelecido os fundamentos da teoria moderna de portfólios, demonstrando como os investidores podem otimizar suas carteiras para equilibrar risco e retorno por meio da diversificação. Essa contribuição forneceu a base matemática para a construção eficiente de ativos, considerando a correlação entre eles e a relação entre risco e retorno esperado.

Posteriormente, o desenvolvimento do modelo de precificação de ativos de capital (CAPM) por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) representou outra grande evolução teórica, estabelecendo que o retorno esperado de um ativo deveria ser função apenas de seu risco sistemático (beta) em relação ao de mercado. Todavia, evidências empíricas subseqüentes revelaram limitações do modelo de fator único do CAPM. Fama e French (1993) responderam a essas limitações ao introduzirem o modelo de três fatores, incorporando variáveis como tamanho da empresa e valor na explicação dos retornos, demonstrando que esses fatores adicionais possuíam poder explicativo significativo além do fator de mercado.

Jegadeesh e Titman (1993) documentaram empiricamente o fenômeno de momentum, evidenciando que ações com valorização recente tendem a continuar subindo no curto e médio prazo, enquanto aquelas com desempenho inferior mantêm trajetória de queda. Essa descoberta representou uma anomalia importante que não era capturada pelos modelos existentes, levando Fama e French (2015) a desenvolverem posteriormente o modelo de cinco fatores, que, embora tenha incluído fatores de rentabilidade e investimento, não incorporou explicitamente o momentum como fator, mantendo-o como uma anomalia não totalmente explicada pelos modelos multifatoriais convencionais.

A discussão sobre momentum foi aprofundada por Lewellen (2002), em que o autor explora a relação entre retornos passados e futuros de ações, analisando a previsibilidade desses retornos. A pesquisa sugere que, no curto prazo, os retornos exibem autocorrelação positiva, fortalecendo o efeito momentum. Já no longo prazo, ocorre uma reversão, sugerindo um retorno à média, levantando questões sobre a natureza do momentum, que pode resultar tanto de fatores de risco sistemáticos quanto de ineficiências temporárias do mercado. A metodologia usada avalia se essas dinâmicas são consistentes com padrões de autocorrelação e reversão.

Daniel e Moskowitz (2016) oferecem uma visão complementar ao destacarem que embora as estratégias de impulso possam trazer retornos médios significativos, também podem passar por quedas substanciais durante períodos de recuperação do mercado após crises financeiras. Essas acentuadas quedas ocorrem em momentos de pânico no mercado, caracterizados por alta volatilidade, e são particularmente evidentes em carteiras que consistem em vender estoques com baixo desempenho recente e comprar aqueles com alto desempenho.

Ao incorporar o momentum ao modelo de cinco fatores de Fama e French, é possível ampliar a análise tradicional baseada em valor e tamanho, incluindo também a influência das tendências de curto e médio prazo no desempenho das ações. Esses múltiplos aspectos oferecem um arcabouço mais abrangente para orientar as decisões de investimento, evidenciando como os fatores fundamentais a longo prazo interagem com as tendências momentâneas no mercado financeiro.

Nos últimos anos, o Factor Investing ganhou destaque nos mercados desenvolvidos. Esse crescimento reflete tanto a busca por estratégias que melhorem os retornos ajustados ao risco quanto o avanço das pesquisas acadêmicas que comprovam sua eficácia. Esta estratégia procura obter prêmios por risco específicos como valor, tamanho, qualidade e momentum para melhorar os retornos considerando o risco, no entanto a implementação dela nos mercados emergentes ainda é pouco explorada apesar das suas características distintas como maior volatilidade e eficiência de mercado reduzida.

Bekaert et al. (2016) argumentam que os mercados emergentes apresentam desafios adicionais devido a riscos políticos e sociais mais acentuados. Esses elementos impactam diretamente os spreads soberanos e a percepção de risco dos investidores internacionais, tornando a implementação de estratégias como Factor Investing mais complexa nesses mercados. Além disso, destaca-se que esses mercados podem passar por variações mais expressivas devido à menor liquidez e maior volatilidade às condições financeiras globais.

Este estudo investiga a efetividade das estratégias de momentum em mercados de títulos públicos de economias emergentes, utilizando o método proposto por Rebonato, Maeso e Martellini (2022). Em particular, analisa-se a influência da alteração da duração no desempenho dessas estratégias, comparando os resultados entre diferentes países emergentes e considerando fatores macroeconômicos e específicos do mercado de títulos soberanos. Além disso, busca-se compreender o funcionamento dessas estratégias nos mercados e identificar os ajustes necessários para obter os prêmios de risco de maneira mais eficiente em relação aos mercados desenvolvidos.

Os achados desta pesquisa oferecem contribuições relevantes para a literatura de finanças quantitativas ao apresentar evidências empíricas sobre a eficácia dessas estratégias. Para gestores de portfólios, fornecem diretrizes práticas para calibrar parâmetros de análise retrospectiva e ajuste de duração, de modo a capturar o prêmio de momentum de maneira consistente. Para acadêmicos, apresentam uma análise comparativa dos efeitos dos horizontes temporais e das condições macroeconômicas sobre o desempenho ajustado ao risco, enriquecendo o debate sobre gestão de risco e diversificação em ambientes de elevada incerteza macroeconômica.

Para responder a essas questões de pesquisa específicas, examinam-se apenas os títulos soberanos dos mercados emergentes entre 2000 e 2024, visto que nesses países não possuem uma base de dados tão extensa quanto em países desenvolvidos. Analisam-se estratégias de momentum com diferentes períodos de retornos passados e a manutenção dos ativos na carteira para os mercados de África do Sul, Brasil, Chile, China, Colômbia, Índia, Indonésia, México, Polônia e Rússia conforme classificação do FMI¹ para economias emergentes.

O estudo cobre um período de 25 anos que foi marcado por crises econômicas e mudanças significativas nas políticas monetárias e fiscais. Esta investigação é importante pois averigua um campo pouco explorado na literatura financeira, trazendo percepção sobre a viabilidade e eficiência de estratégias de investimento fundamentadas em fatores em economias emergentes.

Além desta introdução, o trabalho possui mais quatro seções. A seção dois apresenta revisão de literatura relacionada ao assunto, a seção três detalha a base de dados e os modelos utilizados, ao passo que a seção quatro expõe e discute os resultados e, por fim, a seção cinco conclui o estudo para a literatura e aplicações práticas.

¹ O Fundo Monetário Internacional (FMI) agrupa os países em dois grandes blocos: “Advanced Economies” e “Emerging Market and Developing Economies”, conforme metodologia descrita em seu relatório World Economic Outlook (abril/2025).



?

2

REFERENCIAL TEÓRICO

É essencial que os alocadores de recursos possuam um conhecimento abrangente devido à complexidade dos processos envolvidos e à variedade de ativos disponíveis no mercado financeiro. A seleção criteriosa de ativos financeiros para compor uma carteira de investimentos costuma desencadear discussões intensas no campo das finanças. Teorias fundamentais estabelecidas por estudiosos como Markowitz (1952) e o CAPM (Sharpe 1964; Lintner 1965;) são frequentemente referenciadas nesse contexto. Investidores que procuram fazer escolhas bem fundamentadas e melhorar seus resultados financeiros costumam recorrer a ferramentas como os modelos de Black e Scholes (1972).

Esse ferramental teórico busca equilibrar riscos e retornos de forma a superar o desempenho de mercado. Uma evolução significativa desse método é representada pelo modelo desenvolvido por Fama e French (1993 e 2015), que inclui aspectos como tamanho da empresa, valor das ações, rentabilidade e estratégias de investimento para explicar as variações nos retornos do mercado acionário. Embora a teoria de Fama e French (2015) seja amplamente aceita para explicar as variações nos retornos financeiros, ela não é capaz de explicar totalmente o fenômeno de momentum, que tem sido extensivamente estudado na literatura financeira (Jegadeesh e Titman 1993; Moskowitz e Grinblatt 1999).

A estratégia de momentum se fundamenta na persistência dos retornos passados, com ativos com bom desempenho recente tendendo a continuar se saindo bem, enquanto os ativos com desempenho ruim mantêm sua trajetória negativa. A incorporação desse elemento tem se mostrado complementar aos modelos multifatoriais convencionais e se tornado um dos principais fundamentos do Investimento por Fatores.

Daniel e Moskowitz (2016) pontuam que apesar dos bons resultados históricos observados com o momentum como estratégia de investimento financeiro a longos prazos, essa abordagem pode enfrentar períodos de retornos extremamente negativos, conhecidos como colapsos de momentum. Esses casos são mais frequentes

durante períodos de recuperação econômica posterior a crises financeiras, nos quais ativos que estavam menos valorizados sofrem uma rápida valorização, enquanto aqueles com desempenho positivo começam a apresentar retornos abaixo das expectativas. Isso realça a necessidade de ajustes na estratégia de momentum para torná-la menos vulnerável a impactos do cenário macroeconômico.

O Factor Investing no segmento de renda fixa tem despertado interesse. (Bai et al., 2016) investigam os fatores determinantes de retornos de títulos corporativos introduzindo risco de queda, crédito e liquidez que não são explicados por modelos de fatores tradicionais do segmento de ações.

Staal. Arne et al. (2015), por sua vez enfatizam que os índices convencionais de renda fixa baseados no valor de mercado podem expor excessivamente os investidores a emissores com alto endividamento o que poderia comprometer a diversificação da carteira de investimentos. Para reduzir esse impacto negativo, esses autores sugerem estratégias de *Smart Beta* que se adaptem como os títulos são distribuídos com base na exposição aos fatores de risco sistêmico, melhorando assim o perfil entre risco e retorno das carteiras.

A literatura sobre Factor Investing na renda fixa ainda é incipiente, especialmente quando se considera mercados emergentes. Dentro desse contexto, Kang, So e Tziortziotis (2018) mostraram que fatores macroeconômicos, como a taxa de juros, risco de crédito, câmbio, e performance do mercado de ações desempenham um papel essencial na valorização dos títulos soberanos emitidos por economias emergentes. Os autores descobrem que características de estilo como valor e momentum podem ser usadas para prever de maneira eficiente retornos esperados e distinguir entre períodos com maior ou menor aversão ao risco financeiro. Essas conclusões destacam a utilidade do Investimento por Fatores na rentabilidade dos títulos de dívida emergentes e especialmente na utilização do momentum como uma estratégia eficiente para capturar as tendências do mercado.

Os títulos soberanos possuem grande importância financeira e econômica, o desafio central na determinação de seus preços reside na construção de um modelo que represente efetivamente a estrutura a termos das taxas de juros. O modelo proposto por Nelson e Siegel em 1987 tem sido amplamente adotado para essa finalidade. Visto que ele descreve a curva de juros por meio de três elementos principais como

nível, inclinação e curvatura, esse modelo possibilita a análise da relação entre o prazo de vencimento dos títulos e as flutuações nas taxas de juros. A sensibilidade dos preços dos títulos às mudanças nas taxas é influenciada pela duration e afeta diretamente as estratégias de investimento em renda fixa.

Ademais, a curva de juros de títulos públicos exerce um papel importante na determinação do valor presente dos fluxos de caixa futuros, sendo amplamente utilizada como referência para avaliação de risco e precificação de ativos, também são importantes na formulação de expectativas sobre a política monetária e na mensuração do prêmio de risco ao longo do tempo (Gürkaynak; Sack; Wright, 2006)

A relação entre momentum e a estrutura a termo das taxas de juros se tornam especialmente importantes em mercados emergentes devido à sua maior volatilidade e risco de crédito. Estratégias que incluem ajustes na duração podem oferecer uma maneira mais sofisticada de capturar as dinâmicas de risco e retorno dos títulos do governo. Rebonato, Maeso e Martellini (2022) indicam que a inclusão de ajustes na duration em estratégias de momentum pode melhorar a eficiência das carteiras ao reduzir a exposição a choques não esperados nas curvas de juros.

Dessa forma, ao incorporar o modelo de Nelson e Siegel à análise de momentum em títulos soberanos de mercados emergentes pode-se melhorar a precificação dos ativos e aprimorar a gestão de risco de forma mais eficiente. Essas práticas possibilitam que investidores adotem estratégias mais sólidas ao ajustarem a exposição ao momentum conforme a estrutura das taxas de juros e as condições econômicas vigentes. A modelagem da curva de juros também pode auxiliar na identificação de períodos mais voláteis, e permitir ajustes dinâmicos na estratégia de investimento.

Este estudo analisa a efetividade das estratégias de momentum em títulos soberanos de países emergentes levando em consideração as variações na duração e a influência de indicadores macroeconômicos relevantes. A pesquisa propõe adotar o método desenvolvido por Rebonato, Maeso e Martellini (2022), investigando o impacto do ajuste de duração sobre o Índice de Sharpe das estratégias de momentum nesses mercados específicos. Portanto, busca-se fornecer uma nova perspectiva sobre a aplicabilidade do Factor

Investing em renda fixa de países emergentes e suas consequências para o controle de risco e retorno.

Ao investigar essa lacuna na literatura acadêmica, este estudo contribui para o aprimoramento das estratégias de investimentos em mercados emergentes. Nessas circunstâncias onde a volatilidade e as características específicas dos títulos do governo exigem enfoques mais complexos e sofisticados. A relação entre o momentum, estrutura a termo da curva de juros juntamente com a dinâmica macroeconômica serão examinados detalhadamente para proporcionar uma melhor compreensão dos elementos que influenciam o desempenho dos títulos soberanos e das oportunidades extraídas por essa estratégia.



3



3

METODOLOGIA

3.1 FONTES DE INFORMAÇÃO E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados utilizados neste estudo são compostos por 10 países emergentes, conforme descrito na introdução, e cobrem o período de janeiro de 2000 a dezembro de 2024. As séries de preços, taxas de juros e duração dos títulos públicos foram coletadas do software Bloomberg. Os preços estão ajustados considerando o reinvestimento automático de cupons no próprio título.

Conforme dados de março de 2025, foram coletados 43 séries de títulos públicos da África do Sul, 147 do Brasil, 84 do Chile, 115 da China, 99 da Colômbia, 197 da Índia, 95 da Indonésia, 56 do México, 139 da Polônia e 102 da Rússia.

Os títulos utilizados para o estudo são títulos não indexados à inflação, não resgatáveis, não conversíveis e em cada data t foi considerado apenas títulos com prazo de vencimento entre 2 e 15 anos² conforme metodologia utilizada no paper Cross section and times series Momentum in the US Sovereign bond market.

3.2 MÉTODO

Utilizou-se a abordagem metodológica do protocolo empírico de Rebonato, Maeso e Martellini (2022), adaptado para países emergentes. O estudo original avaliou a rentabilidade de estratégias de momentum e reversão no mercado de títulos do Tesouro dos Estados Unidos, e o presente trabalho aplica essa estrutura ao universo títulos públicos de mercados emergentes, com os devidos ajustes.

² Títulos com duration muito curta (inferior a 2 anos) apresentam comportamento próximo ao de caixa, com baixa volatilidade de preço. Já títulos com duration muito longa (acima de 15 anos) tendem a ter volatilidade elevada, liquidez reduzida e maior sensibilidade a riscos políticos e eventos extremos. A faixa de 2 a 15 anos, portanto, oferece uma amostra mais equilibrada, garantindo comparabilidade entre diferentes países emergentes.

Este trabalho testa os principais tipos de estratégias de momentum, sendo elas as estratégias Momentum Transversal long/short, long only e de séries temporais decisão própria e decisão de mercado.

Estratégias Momentum Transversal long/short: Compra de títulos que superaram o mercado e venda dos que tiveram desempenho inferior;

Estratégia Momentum Transversal long-only: Compra apenas os vencedores ou perdedores do período anterior. A compra de perdedores testa a hipótese de reversão à média, oferecendo um contraponto metodológico ao momentum e ampliando a compreensão sobre quais condições de mercado favorecem cada comportamento (persistência vs. reversão);

Estratégia Momentum de séries temporais próprias: Compra/vende títulos com base no próprio histórico de retornos;

Estratégia Momentum de séries temporais de mercado: Compra/vende todos os títulos com base no histórico de retorno do mercado.

Ademais, a análise será baseada na construção de portfólios de momentum e reversão e análise estatística de seus retornos. As principais ferramentas estatísticas utilizadas incluem:

Cálculo de retornos médios e desvios padrão: Para descrever o desempenho das diferentes estratégias.

Cálculo de Índice de Sharpe: Para medir o retorno ajustado ao risco das estratégias.

Testes t: Para avaliar a significância estatística dos retornos e Índices de Sharpe serão analisados tanto testes t tradicionais quanto testes t com correção de Newey-West para levar em conta a autocorrelação serial.

A análise se concentra na comparação dos retornos e Índices de Sharpe das diferentes estratégias de momentum e reversão sob várias condições. O objetivo é identificar padrões de rentabilidade e entender as relações entre as diferentes estratégias.

3.3 ESTRATÉGIA DE MOMENTUM TRANSVERSAL

3.3.1 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM LONG/SHORT (COMPRA/VENDA)

Sem Ajuste de Duração: Para o cálculo de momentum Transversal será utilizado o protocolo empírico de Lewellen (2002) para construção da estratégia da seguinte forma:

- a) **Definição de Períodos:** Fixação de um período de análise retrospectiva/look-back de L meses e um período de retenção/holding (investimentos) em H meses. Para mitigar o risco de viés por mineração de dados, utilizou-se períodos de análise e investimentos idênticos. Considerando os seguintes pares de valores (L, H): (3,3), (6,6), (9,9) e (12,12).
- b) **Seleção de ativos:** Na data final do mês t , considerou-se todos os N_t títulos que (1) estão no universo de ativos na data t , (2) estavam no universo na data $t - L$ e (3) continuarão no universo na data $t + H$;
- c) **Cálculo do retorno excedente relativo:** Na data t , calculou-se para cada título i seu retorno excedente relativo ao mercado nos últimos L meses $(r_{i,t}^L - r_{m,t}^L) \cdot r_{i,t}^L$.

Em que $r_{i,t}^L$ significa o retorno passado de L meses do título i e $r_{m,t}^L$ o retorno médio do mercado³ no mesmo período.

- d) **Definição de pesos:** foi atribuído um peso a cada título i proporcional ao seu desempenho relativo ao mercado: $w_{i,t} = \frac{1}{N_t} (r_{i,t}^L - r_{m,t}^L)$. Tem-se $\sum_{i=1}^{N_t} w_{i,t} = 0$.
- e) **Normalização dos pesos:** para criação de um portfólio de momentum de custo zero, normalizou-se os pesos para que o portfólio tenha 1 unidade monetária comprada e 1 unidade monetária vendida no início do período de investimento: $w_{i,t}^{norm} = \frac{w_{i,t}}{\sum_{i=1}^{N_t} w_{i,t}^+}$ em que $w_{i,t}^+ = w_{i,t}$ se $w_{i,t} > 0$ e $w_{i,t}^+ = 0$ caso contrário
- f) **Rebalanceamento:** O portfólio é rebalanceado 1 vez ao ano.

Com ajuste de Duração: Será implementada também uma estratégia de momentum Transversal com ajuste de duração, seguindo o mesmo protocolo descrito acima, mas considerando no passo 3 retornos ajustados pela duração, ou seja, o retorno do título dividido

³ O mercado é representado por uma carteira de peso igual dos N_t títulos.

pelo retorno da duração modificada. O ajuste de duração (que não implica neutralização da duração) alcança uma paridade de risco (paridade de volatilidade) aproximada entre os diversos títulos representados. Finalmente, os pesos serão normalizados para ter uma carteira de momentum Transversal de custo zero que é 1 unidade monetária comprada e 1 unidade monetária vendida no início do período de investimento.

Por fim, observa-se que, frequentemente na literatura, a escolha de diferentes períodos retrospectivos e retenção resulta em diferentes retornos médios, desvios padrão dos retornos e índices de Sharpe. Conforme aponta Lewellen (2002), momentum e reversão são devidos à autocorrelação serial positiva e negativa dos retornos. O mesmo autor também sugere que a autocorrelação positiva dos retornos (associada ao momentum) não pode continuar para sempre, ou os preços se afastariam indefinidamente dos fundamentos, e em algum momento a reversão à média (autocorrelação negativa) deve ocorrer.

Estudos de momentum/reversão testam as hipóteses conjuntas de que i) esse padrão de superação/correção existe e ii) que há durações relativamente estáveis (e, portanto, previsíveis) para as superações e correções. Como consequência, é perfeitamente razoável esperar que uma estratégia de momentum seja lucrativa em alguns períodos de retrospectivos/retenção e não lucrativa em outros períodos. Calcular a média sobre os períodos, portanto, elimina variações que são parcialmente devidas ao ruído, mas parcialmente (e importante) devidas às periodicidades intrínsecas das superações e correções. Por essa razão, não se utilizou a média, mas se relata os resultados em função dos períodos de retrospectivos e retenção. Nesse sentido, tenta-se limitar o risco de mineração de dados, restringindo os períodos retrospectivos a serem iguais aos períodos de retenção.

3.3.2 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM LONG-ONLY (APENAS COMPRA)

Na estrutura long-only, implementa-se uma versão long-only da estratégia Transversal, na qual se compara os retornos de atribuir a cada título no universo um valor de face ajustado pela duração igual com os retornos das estratégias de atribuir pesos ajustados pela duração iguais aos vencedores e perdedores do período anterior. Mais precisamente, a construção de uma carteira long-only de vencedores rebalanceada anualmente da seguinte forma:

- a) Na data de início, calcula-se para cada título seu retorno total passado de 1 ano ajustado pela duração em relação ao retorno total passado de 1 ano ajustado pela duração do mercado.
- b) Mantém-se apenas na carteira de vencedores os títulos para os quais a quantidade anterior é positiva e são definidos os pesos intermediários dos títulos na carteira de vencedores como: $w_{i,t} = \frac{1}{N_t} (r_{i,t} - r_{m,t})$.

Em que $r_{i,t}$ significa o retorno passado de 1 ano do título i e $r_{m,t}$ o retorno médio do mercado⁴ no mesmo período.

- c) Finalmente, normaliza-se os pesos de forma que sua soma seja igual a um.
- d) Mantém-se a carteira em buy-and-hold até a próxima data de rebalanceamento.
- e) Em cada data de rebalanceamento, rebalanceia-se a carteira seguindo os passos I, II e III.

O procedimento para construir a carteira long-only de perdedores rebalanceada anualmente é análogo.

3.4 ESTRATÉGIA DE MOMENTUM SÉRIES TEMPORAIS

3.4.1 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM DE SÉRIES TEMPORAIS (PRÓPRIAS) LONG/SHORT DE CUSTO ZERO

Aplica-se o seguinte protocolo empírico:

- a) **Definição de Períodos:** Fixação de um período de análise retrospectiva de L meses e um período de retenção (investimentos) em H meses.
- b) **Seleção de ativos:** Na data final do mês t , considerou-se todos os N_t títulos que (1) estão no universo de ativos na data t , (2) estavam no universo na data $t - L$ e (3) que continuarão no universo na data $t + H$.
- c) **Cálculo do retorno excedente relativo:** Na data t , calculou-se para cada título i seu retorno excedente relativo ao ativo livre de risco.
- d) **Definição de pesos:** Na data t , foi atribuído um peso a cada título i o peso $w_{i,t} = \frac{1}{N_t} (\text{signal}(r_{i,t}^L))$ e se acumula a posição com

⁴ O mercado é representado por uma carteira de peso igual dos N_t títulos.

um peso correspondente do ativo livre de risco $w_{i,t}^{acumulado} = -w_{i,t}$. Tem-se então $\sum_{i=1}^{N_t} (w_{i,t} + w_{i,t}^{acumulado}) = 0$.

- e) **Normalização dos pesos:** Finalmente, investe-se em uma carteira de momentum de séries temporais (próprias) de custo zero que é 1 unidade comprada e 1 unidade vendida no início do período de investimento.

3.4.2 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM DE SÉRIES TEMPORAIS (MERCADO) LONG/SHORT DE CUSTO ZERO

Aplica-se o seguinte protocolo empírico:

- a) **Definição de Períodos:** Fixação de um período de análise retrospectiva de L meses e um período de retenção (investimentos) em H meses.
- b) **Seleção de ativos:** Na data final do mês t, considerou-se todos os N_t títulos que (1) estão no universo de ativos na data t, (2) estavam no universo na data t - L e (3) que continuarão no universo na data t + H.
- c) **Cálculo do retorno excedente relativo:** Na data t, calculou-se para cada título i seu retorno excedente relativo ao ativo livre de risco.
- d) **Definição de pesos:** Na data t, foi atribuído um peso a cada título i o peso $w_{i,t} = \frac{1}{N_t} (sinal(r_{m,t}^L))$ e se acumula a posição com um peso correspondente do ativo livre de risco $w_{i,t}^{acumulado} = -w_{i,t}$. Tem-se então $\sum_{i=1}^{N_t} (w_{i,t} + w_{i,t}^{acumulado}) = 0$.
- e) **Normalização dos pesos:** Finalmente, investe-se em uma carteira de momentum de séries temporais (mercado) de custo zero que é 1 unidade comprada e 1 unidade vendida no início do período de investimento.



4

4

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA E ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A amostra utilizada nesta pesquisa é composta por dados de preços diários de títulos soberanos emitidos por países emergentes em moedas locais⁵, coletados por meio da plataforma Bloomberg. O período de análise compreende os anos de 2000 a 2024, totalizando 25 anos de dados em frequência diária, posteriormente consolidados em retornos mensais para as análises empíricas.

Foram considerados somente títulos prefixados, não indexados à inflação, não conversíveis, não resgatáveis e com vencimento entre 2 e 15 anos, conforme o protocolo metodológico proposto por Rebonato, Maeso e Martellini (2022). Após o tratamento e a limpeza dos dados, obtiveram-se 1.077 séries de títulos, correspondentes a 26.717 observações mensais de retorno, agrupadas por país.

Para garantir a qualidade da base de dados, foram removidas observações com variações extremas de preço, definidas como aquelas acima de 3 desvios-padrão⁶ em relação à média mensal, a fim de mitigar o impacto de outliers não fundamentados em movimentos de mercado.

⁵ A decisão de conduzir a análise em moedas locais, sem conversão para dólar americano, reflete considerações metodológicas importantes. A conversão para dólar americano introduziria um fator adicional de volatilidade que alteraria os padrões de momentum específicos dos mercados de títulos soberanos. A análise em moedas locais reflete a perspectiva de investidores domésticos e permite isolar efeitos de momentum específicos dos mercados de títulos de efeitos cambiais, que podem seguir dinâmicas distintas.

⁶ Utilizou-se 3 desvios-padrão por ser a opção mais equilibrada para mitigar outliers sem perder observações que, embora extremas, podem ser intrínsecas às dinâmicas de mercado. Esta escolha fundamenta-se na “regra empírica”, segundo a qual uma distribuição aproximadamente normal abrange cerca de 99,7 % dos valores em $\pm 3\sigma$ da média, o que minimiza a exclusão de retornos legítimos em mercados de caudas pesadas (Campbell, Lo & MacKinlay, 1997). Além disso, estudos empíricos em finanças recomendam esse critério como prática-padrão para tratamento inicial de outliers, pois restringe ao mínimo a retirada de observações raras, mas econômicas, evitando que choques relevantes como durante crises sejam descartados prematuramente (Adams, Hayunga, Mansi, Reeb & Verardi, 2019).

A Tabela 1 abaixo resume as estatísticas descritivas dos retornos mensais dos títulos da amostra, já filtrados e ajustados. São apresentados o retorno médio, desvio-padrão, duração e tempo até vencimento para cada país. Essas métricas oferecem uma visão preliminar da distribuição dos retornos e dos padrões de risco inerentes aos mercados analisados.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas dos títulos soberanos (Jan 2000 – Dez 2024)											
Variável	África do Sul	Brasil	Chile	China	Colômbia	Índia	Indonésia	México	Polônia	Rússia	Total
Observações de retornos mensais	757	1.680	949	4.018	590	9.239	1.868	1.215	3.869	2.532	26.717
Retornos mensais - média (perc.)	0,84	0,79	0,38	0,33	0,73	0,70	0,76	0,64	0,44	0,62	0,62
Retornos mensais - mediana (perc.)	0,81	0,81	0,36	0,31	0,64	0,71	0,69	0,63	0,40	0,68	0,61
Retornos mensais - 1º quartil (perc.)	-0,21	-0,43	-0,30	0,18	-0,38	0,44	-0,32	-0,21	-0,18	-0,17	-0,16
Retornos mensais - 3º quartil (perc.)	1,82	2,02	1,05	0,43	1,86	0,95	1,93	1,50	1,11	1,38	1,41
Duração - média (anos)	5,55	3,76	4,44	5,78	5,49	5,58	5,45	4,80	4,13	4,63	4,96
Duração - mediana (anos)	5,82	3,42	3,96	5,43	5,35	5,67	5,51	4,46	3,79	4,34	4,78
Duração - 1º quartil (anos)	3,93	2,58	2,88	3,54	3,47	3,84	3,87	3,08	2,23	3,08	3,25
Duração - 3º quartil (anos)	7,27	4,88	5,61	7,81	7,50	7,30	7,01	6,33	6,22	5,91	6,58
Tempo até o vencimento - média (anos)	8,13	4,66	5,31	6,73	7,16	7,83	7,89	6,68	5,65	5,79	6,58

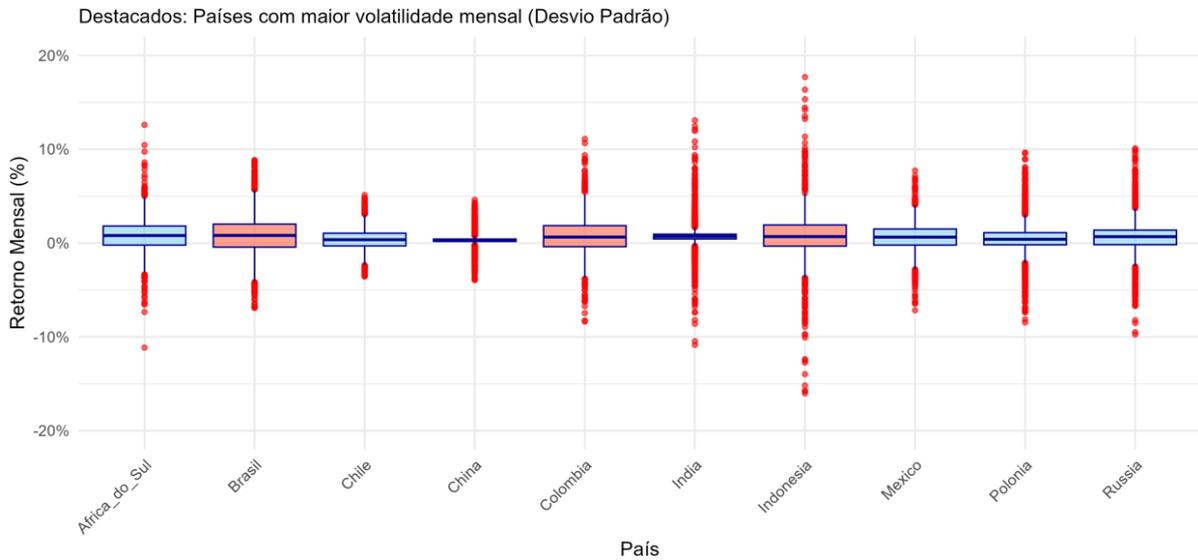
Tempo até o vencimento - mediana (anos)	8,13	3,59	4,42	6,06	6,16	7,70	7,63	5,89	4,74	4,74	5,91
Tempo até o vencimento - 1º quartil (anos)	4,89	2,59	3,17	3,74	4,04	4,67	4,71	3,72	3,24	3,12	3,79
Tempo até o vencimento - 3º quartil (anos)	11,25	6,34	7,08	9,17	9,73	10,76	10,79	9,16	7,82	7,61	8,97

Fonte: Elaboração do autor a partir do software R

Observa-se uma significativa heterogeneidade entre os países da amostra. No que diz respeito aos retornos mensais, destacam-se Brasil e África do Sul, que apresentaram os maiores retornos médios mensais no período, enquanto China registrou o menor retorno mensal. Em relação à duration, Índia e China possuem as maiores médias, ao passo que o Brasil exibe a menor duration da amostra. Vale ressaltar que, no intervalo correspondente ao primeira quartil, que representa os 25% piores retornos mensais, apenas China e Índia não apresentaram valores negativos.

A figura 1 abaixo exibe boxplots dos retornos mensais por país. Cada boxplot representa a distribuição desses retornos, permitindo comparar a volatilidade entre os mercados analisados. Os países destacados em vermelho apresentam maior volatilidade mensal, como é o caso de Brasil, Colômbia e Indonésia, demonstrada pela maior amplitude interquartil. Em contraste, China e Índia demonstram baixíssima volatilidade, apresentando distribuições mais concentradas.

Figura 1 – Boxplot dos Retornos mensais por País (2000-2024)



Fonte: Elaboração do autor a partir do software R

4.2 RESULTADOS DAS ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM

Nesta seção será demonstrada os resultados das diferentes estratégias momentum definidas na sessão de metodologia.

As principais métricas utilizadas nas análises das Estratégias Momentum foram retorno médio anualizado, desvio-padrão anualizado, Índice de Sharpe, bem como as respectivas estatísticas t, com e sem correção de Newey-West.

O Índice de Sharpe estima o desempenho ajustado ao risco de cada estratégia de investimento, sendo calculado como a razão entre o retorno médio da estratégia e seu desvio padrão (volatilidade) ao longo do período, oferecendo uma medida padronizada da recompensa obtida por unidade de risco assumido.

O Teste t avalia se o retorno médio de uma estratégia é estatisticamente diferente de zero, em que valores absolutos maiores que 1,96 (nível de confiança 95%) ou 2,58 (nível de confiança 99%) indicam forte evidência contra a hipótese de retorno zero. Já o Teste t corrigido por Newey-West é semelhante, porém ajustado para autocorrelação e heterocedasticidade. Essa versão é mais robusta, sendo especialmente útil quando os retornos têm dependências temporais ou volatilidade variável.

4.2.1 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM LONG/SHORT (COMPRA/VENDA)

A estratégia transversal de momentum Long/Short consiste em comparar o desempenho recente de vários títulos para identificar aqueles que devem ser comprados e vendidos. Em vez de apostar na direção geral do mercado, o foco está no desempenho relativo entre os ativos. Para executar a estratégia, montou-se um portfólio de custo zero, assumindo posições compradas nos títulos vencedores e posições vendidas nos títulos perdedores. O objetivo é que os ganhos obtidos com as posições compradas superem as eventuais perdas nas posições vendidas, gerando lucro independentemente da movimentação ampla do mercado.

A justificativa central dessa abordagem fundamenta-se na persistência de momentum em que ativos que tiveram bom desempenho recentemente costumam manter um viés de alta no curto prazo, enquanto aqueles que apresentaram desempenho inferior tendem a continuar com tendência de baixa ou a se recuperar menos rapidamente. Assim, ao comprar os vencedores e vender os perdedores, dimensionando cada posição conforme a intensidade do sinal de momentum, busca-se capturar essas discrepâncias de forma precisa e sistemática.

A tabela 2 abaixo apresenta os resultados obtidos para a estratégia momentum Long/Short na análise transversal, segregados por países e em janelas de tempo (L, H) de 3, 6, 9 e 12 meses.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas da estratégia transversal long/short.												
País	África do Sul				Brasil				Chile			
Período meses	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
Retorno médio (anualizado)	-0,002	-0,003	-0,004	-0,003	-0,012	-0,006	-0,003	-0,002	-0,021	-0,001	-0,005	-0,000
Desvio padrão (anualizado)	0,023	0,023	0,023	0,023	0,036	0,033	0,033	0,031	0,027	0,023	0,025	0,022
Índice de Sharpe	-0,10	-0,14	-0,16	-0,13	-0,33	-0,18	-0,10	-0,05	-0,77	-0,04	-0,21	-0,01

Teste t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,77	1,38	1,94	1,76	2,19	1,69	1,07	0,60	4,17	0,29	1,64	0,07
Teste t (Newey-West)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,59	0,86	2,24*	2,23**	1,93*	1,28	0,81	0,61	5,30**	0,41	2,91**	0,11
P valor	0,556	0,389	0,028	0,028	0,057	0,202	0,417	0,547	<0,001	0,68	0,004	0,914
País	China				Colombia				Índia			
Período meses	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
Retorno médio (anualizado)	-	-	-	-	0,000	-	-	-	-	-	-	-
	0,007	0,006	0,004	0,006	0,000	0,000	0,003	0,008	0,005	0,001	0,001	0,001
Desvio padrão (anualizado)	0,011	0,012	0,016	0,014	0,026	0,025	0,024	0,024	0,015	0,014	0,013	0,013
Índice de Sharpe	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-
	0,62	0,50	0,28	0,45	0,01	0,01	0,12	0,34	0,35	0,08	0,10	0,11
Teste t	-	-	-	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-
	4,72	5,36	3,65	6,55	0,09	0,86	2,50	2,49	0,76	1,17	1,48	1,48
Teste t (Newey-West)	-	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-
	3,22**	3,48**	2,68**	4,35	0,06	0,47	1,92*	1,76*	0,36	1,00	1,26	1,26
P valor	0,002	<0,001	0,009	<0,001	0,963	0,950	0,638	0,057	0,081	0,718	0,322	0,210
País	Indonésia				México				Polônia			
Período meses	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
Retorno médio (anualizado)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,014	0,012	0,007	0,006	0,007	0,005	0,004	0,002	0,008	0,009	0,007	0,003
Desvio padrão (anualizado)	0,037	0,032	0,036	0,038	0,022	0,023	0,021	0,020	0,024	0,024	0,022	0,021
Índice de Sharpe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,37	0,36	0,21	0,16	0,30	0,21	0,18	0,08	0,33	0,37	0,33	0,16
Teste t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,80	3,77	2,60	2,27	2,23	2,13	2,16	1,03	2,48	3,89	4,19	2,27
Teste t (Newey-West)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,52**	2,63**	3,66**	2,95**	1,64	1,34	1,56	1,00	2,09*	2,56**	3,96**	2,16*

P valor	0,013	0,01	< 0,001	0,004	0,103	0,182	0,122	0,321	0,039	0,012	< 0,001	0,033
País	Rússia											
Período meses	3	6	9	12								
Retorno médio (anualizado)	- 0,004	- 0,005	- 0,004	- 0,000								
Desvio padrão (anualizado)	0,031	0,031	0,030	0,033								
Índice de Sharpe	- 0,14	- 0,15	- 0,12	- 0,01								
Teste t	- 0,93	- 1,40	- 1,30	- 0,12								
Teste t (Newey-West)	- 0,76	- 1,29	- 1,48	- 0,16								
P valor	0,451	0,201	0,142	0,876								

Fonte: Elaboração do autor a partir do software R; Notas: ***p < 0,01, **p < 0,05, *p < 0,1

Os resultados sumarizados na Tabela 2 indicam que, para a maioria dos países emergentes incluídos na amostra e para as diferentes janelas temporais (L, H) consideradas, a estratégia transversal de momentum Long/Short não demonstrou ser eficaz. Observam-se, predominantemente, retornos médios anualizados e Índices de Sharpe negativos. Adicionalmente, os testes de significância estatística (Teste t e Teste t corrigido por Newey-West) frequentemente não rejeitam a hipótese nula de retorno médio zero, sugerindo que os resultados obtidos não são estatisticamente robustos na maior parte dos casos.

Embora variações sutis nos pesos possam influenciar o desempenho em estratégias de momentum transversal, a estratégia momentum Long/Short não se mostrou lucrativa. Isso demonstra que nem todo método de construção de sinais de momentum resulta em estratégias bem-sucedidas no âmbito de retornos transversais de títulos. Tal resultado está em consonância com os resultados de Rebonato, Maeso e Martellini (2022) para o mercado dos EUA, que também verificaram a limitação dessa abordagem em captar ganhos consistentes.

4.2.2 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM LONG-ONLY (APENAS COMPRA)

Os resultados das estratégias de momentum Long-Only consistem em investigar a performance de estratégias de compra de títulos públicos com base em seu desempenho passado de 12 meses, sem recorrer a posições vendidas. Tais estratégias são particularmente relevantes do ponto de vista prático, pois refletem restrições comuns enfrentadas por muitos investidores institucionais.

A construção dessas estratégias segue o protocolo detalhado na seção 3.3.2, em que cada data de rebalanceamento anual, os títulos são classificados com base em seus retornos passados ajustados pela duração em relação ao mercado. A partir dessa classificação, formam-se duas carteiras distintas:

Portfólio de “Vencedores” composta pelos títulos que tiveram desempenho superior à média do mercado durante o período anterior de 12 meses, ou seja, ativos com retorno excedente positivo em relação ao mercado ($r_{i,t} - r_{m,t} > 0$). A ideia é investir nos ativos que demonstraram força recente (momentum positivo). Portfólio de “Perdedores” composta pelos títulos que tiveram desempenho inferior à média do mercado no mesmo período. Trata-se, portanto, do oposto da carteira vencedora, formada por ativos com desempenho recente relativamente mais fraco.

Adicionalmente, a estratégia de Mercado refere-se ao retorno médio de todos os títulos ($r_{m,t}$), que serve como benchmark para a classificação dos ativos como vencedores ou perdedores, atuando como referência para a análise comparativa. Os pesos dos ativos em cada portfólio são definidos proporcionalmente ao seu desempenho relativo e posteriormente normalizados, garantindo que a soma total dos pesos seja igual a um.

A tabela 3 abaixo demonstra as principais estatísticas do ajuste por duration da estratégia transversal long-only.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas do ajuste por duration da estratégia transversal long-only

Estatística	África do Sul			Brasil		
	Portfolio dos Vencedores	Portfolio dos Perdedores	Mercado	Portfolio dos Vencedores	Portfolio dos Perdedores	Mercado
Retorno médio (anualizado)	0,081	0,087	0,084	0,103	0,107	0,109
Desvio padrão (anualizado)	0,057	0,088	0,071	0,081	0,111	0,094
Índice de Sharpe	1,416	0,993	1,183	1,267	0,968	1,157
Teste t	27,011	18,953	22,575	15,101	11,534	13,79
Teste t (NeweyWest)	24,635***	18,727***	21,15***	15,311***	11,603***	13,445***
P Valor	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Estatística	Chile			China		
	Portfolio dos Vencedores	Portfolio dos Perdedores	Mercado	Portfolio dos Vencedores	Portfolio dos Perdedores	Mercado
Retorno médio (anualizado)	0,051	0,052	0,053	0,031	0,045	0,039
Desvio padrão (anualizado)	0,037	0,035	0,027	0,018	0,025	0,017
Índice de Sharpe	1,404	1,468	1,945	1,692	1,768	2,31
Teste t	12,161	12,712	16,847	24,719	25,82	33,733

Teste t (NeweyWest)	11,852***	18,288***	20,999***	23,497***	12,866***	18,336***
P Valor	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Colômbia			Índia		
Estatística	Portfólio dos Vencedores	Portfólio dos Perdedores	Mercado	Portfólio dos Vencedores	Portfólio dos Perdedores	Mercado
Retorno médio (anualizado)	0,085	0,101	0,093	0,083	0,086	0,082
Desvio padrão (anualizado)	0,067	0,087	0,074	0,018	0,03	0,024
Índice de Sharpe	1,261	1,155	1,256	4,562	2,818	3,393
Teste t	9,269	8,484	9,23	61,888	38,232	46,022
Teste t (NeweyWest)	8,16***	7,569***	8,548***	40,302***	30,346***	37,291***
P Valor	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Indonésia			México		
Estatística	Portfólio dos Vencedores	Portfólio dos Perdedores	Mercado	Portfólio dos Vencedores	Portfólio dos Perdedores	Mercado
Retorno médio (anualizado)	0,086	0,098	0,096	0,057	0,061	0,058
Desvio padrão (anualizado)	0,06	0,106	0,091	0,044	0,069	0,056
Índice de Sharpe	1,445	0,931	1,057	1,306	0,000884	1,042
Teste t	20,788	13,382	15,208	16,517	11,177	13,186

Teste t (NeweyWest)	14,518***	10,828***	11,256***	17,479***	11,556***	13,721***
P Valor	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Polônia			Rússia		
Estatística	Portfólio dos Vencedores	Portfólio dos Perdedores	Mercado	Portfólio dos Vencedores	Portfólio dos Perdedores	Mercado
Retorno médio (anualizado)	0,038	0,045	0,043	0,044	0,045	0,045
Desvio padrão (anualizado)	0,051	0,057	0,051	0,08	0,108	0,092
Índice de Sharpe	0,741	0,788	0,844	0,553	0,418	0,484
Teste t	10,797	11,386	12,303	5,944	4,489	5,203
Teste t (NeweyWest)	5,502***	5,764***	5,946***	3,766***	3,039***	3,741***
P Valor	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001

Fonte: Elaboração do autor a partir do software R. Notas: ***p < 0,01, **p < 0,05, *p < 0,1

Observa-se que o Índice de Sharpe da maioria dos países é superior a 1, com exceção da Rússia e da Polônia, o que indica desempenho elevado para essa estratégia. Além disso, o portfólio dos perdedores apresenta o maior retorno na maior parte dos países, superando tanto os portfólios vencedores quanto o de mercado. Vale ressaltar que a volatilidade dos perdedores é maior em todos os casos.

Tanto o teste t padrão quanto o corrigido por Newey-West apresentam valores elevados e estatisticamente significativos para todos os países e estratégias analisados. Isso sugere que os retornos médios positivos obtidos pelas estratégias são robustos e consistentes, mesmo após a consideração de potenciais problemas nos dados, como autocorrelação e heterocedasticidade.

Os valores das estatísticas t e de Newey-West para África do Sul, China e Índia são bem superiores aos dos demais países da amostra.

Essa maior significância estatística pode estar relacionada às características específicas desses mercados. China e Índia, por exemplo, apresentaram a menor volatilidade e a maior duration média dentre os países analisados. Uma menor volatilidade tende a reduzir o erro padrão, elevando o valor do teste t, enquanto uma maior duration amplifica o impacto das tendências de taxas de juros nos retornos, potencialmente beneficiando estratégias de momentum. Adicionalmente, a África do Sul registrou um dos maiores retornos médios no período. Esses fatores combinados de menor volatilidade, maior duration e/ou retornos médios elevados podem explicar a robustez estatística superior encontrada para esses três países

Os resultados vão ao encontro da tese de Rebonato, Maeso e Martellini (2022) de que a gestão ativa do risco de duration é fundamental para o sucesso de estratégias de momentum em renda fixa, sobretudo em economias emergentes sujeitas a maior volatilidade nas curvas de juros.

4.2.3 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM DE SÉRIES TEMPORAIS (PRÓPRIAS) LONG/SHORT DE CUSTO ZERO

A estratégia de momentum de séries temporais (próprias) Long/Short avalia o desempenho passado de cada ativo individualmente para gerar sinais de compra ou venda. Diferentemente da abordagem transversal, que compara ativos entre si, esta estratégia foca na persistência da tendência de um ativo em sua própria série histórica. Se um título demonstrou um desempenho positivo consistente em um período de análise retrospectiva definida, ele é considerado um "vencedor" e uma posição comprada é estabelecida. Inversamente, se o desempenho foi negativo, o título é classificado como um "perdedor" e uma posição vendida é assumida.

A construção do portfólio segue o princípio de custo zero, no qual o capital para as posições compradas é financiado pelas posições vendidas. Isso implica que a estratégia busca gerar retornos absolutos, independentemente da direção geral do mercado, capitalizando exclusivamente na persistência das tendências individuais dos ativos. A alocação de capital é dimensionada de forma que o portfólio seja 1 unidade monetária comprada e 1 vendida, garantindo uma exposição neutra ao mercado e focando no alfa gerado pela seleção de ativos baseada em momentum.

A Tabela 4 apresenta, para janelas simétricas de períodos de retrospectiva e retenção de 3, 6, 9 e 12 meses, os principais indicadores de desempenho (retorno médio anualizado, volatilidade anualizada, índice de Sharpe e estatísticas t convencional e t com correção de Newey-West) para os dez mercados emergentes analisados.

Tabela 4 – Estatísticas descritivas da estratégia de momentum de séries temporais (Próprias)												
País	África do Sul				Brasil				Chile			
Períodos de retrospectiva e de retenção (meses)	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m
Retorno médio (anualizado)	0,024	0,050	0,063	0,078	0,022	0,063	0,047	0,068	0,003	0,038	0,037	0,056
Desvio padrão (anualizado)	0,067	0,059	0,053	0,062	0,102	0,114	0,112	0,113	0,045	0,035	0,036	0,035
Índice de Sharpe	0,36	0,85	1,17	1,26	0,22	0,56	0,42	0,60	0,06	1,09	1,01	1,61
Teste t	1,52	3,58	4,87	5,14	0,89	2,29	1,70	2,41	0,20	3,77	3,46	5,03
Teste t (Newey-West)	1,59	3,28**	4,28**	5,83**	0,97	2,46*	1,75*	2,66***	0,22	4,34**	3,60**	6,58***
P Valor	0,115	0,001	< 0,001	< 0,001	0,334	0,016	0,083	0,009	0,826	< 0,001	< 0,001	< 0,001
País	China				Colômbia				Indonésia			
Períodos de retrospectiva e de retenção (meses)	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m
Retorno médio (anualizado)	0,016	0,015	0,023	0,013	0,025	0,023	0,044	0,018	0,067	0,047	0,041	0,056
Desvio padrão (anualizado)	0,026	0,021	0,035	0,034	0,070	0,066	0,065	0,068	0,078	0,077	0,077	0,075
Índice de Sharpe	0,62	0,70	0,66	0,38	0,36	0,35	0,68	0,27	0,86	0,61	0,54	0,76
Teste t	2,82	3,17	2,96	1,67	1,24	1,13	2,07	0,76	3,72	2,63	2,30	3,22

Teste t (Newey-West)	2,82**	3,17**	2,96**	1,67*	0,92	0,92	1,60	0,57	3,35**	2,29**	1,98*	3,21**
P Valor	0,006	0,002	0,004	0,098	0,360	0,360	0,113	0,570	0,001	0,024	0,050	0,002
País	Índia				México				Polônia			
Períodos de retrospectiva e de retenção (meses)	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m
Retorno médio (anualizado)	0,057	0,068	0,061	0,072	0,027	0,052	0,044	0,040	0,042	0,044	0,022	0,032
Desvio padrão (anualizado)	0,026	0,032	0,031	0,028	0,054	0,053	0,052	0,052	0,050	0,045	0,045	0,050
Índice de Sharpe	2,20	2,12	1,96	2,59	0,50	0,98	0,84	0,77	0,84	0,98	0,49	0,63
Teste t	10,70	10,25	9,40	12,36	2,21	4,24	3,59	3,07	4,07	4,75	2,33	3,01
Teste t (Newey-West)	8,04**	7,84**	7,53**	9,38**	1,71*	4,58**	3,55**	2,99***	2,93**	3,66**	2,13**	2,67***
P Valor	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,090	< 0,001	< 0,001	0,004	0,004	< 0,001	0,036	0,009
País	Rússia											
Períodos de retrospectiva e de retenção (meses)	3m	6m	9m	12m								
Retorno médio (anualizado)	0,050	0,024	0,012	-0,011								
Desvio padrão (anualizado)	0,081	0,075	0,075	0,085								
Índice de Sharpe	0,63	0,32	0,16	-0,13								
Teste t	2,65	1,31	0,64	-0,45								
Teste t (Newey-West)	2,01**	1,20	0,56	-0,39								
P Valor	0,047	0,233	0,577	0,697								

Fonte: Elaboração do autor a partir do software R. Notas: ***p < 0,01, **p < 0,05, *p < 0,1

Observa-se que o Índice de Sharpe da maioria dos países se mostrou positivo, exceto para a estratégia de 12 meses da Rússia que apresentou Índice de Sharpe negativo.

Tabela 5 – Frequência de Significância Estatística ($t > 2,58$) por Janelas de análise retrospectiva e retenção				
Períodos de retrospectiva e de retenção (meses)	3m	6m	9m	12m
Teste t > 2,58	5	7	5	6
%	50,0%	70,0%	50,0%	60,0%
Períodos de retrospectiva e de retenção (meses)	3m	6m	9m	12m
Teste t (Newey-West) > 2,58	3	6	4	7
%	30,0%	60,0%	40,0%	70,0%

Fonte: Elaboração do autor a partir do software R

Ademais, constata-se que são significativamente lucrativas quando os períodos de retrospectiva e investimento são definidos em 6 e 12 meses. Isso significa que, quando se considera os retornos passados recentes nesses horizontes mais longos, o sinal que eles produzem leva a previsões de desempenho futuro mais fortes

Quando se analisa o teste t e o de (Newey-West) constata-se que ao nível de significância de 6 e 12 meses são mais eficientes, em que para os 10 países analisados as estratégias são maiores que 2,58 no teste tem 7 países no período de 6 meses e em 6 países na estratégia de 12 meses. Já no teste t (Newey-West) são maiores que 2,58 em 6 países no período de 6 meses e em 7 países na estratégia de 12 meses.

Esses resultados confirmam que, ao focar no próprio histórico de cada título e adotar horizontes de médio a longo prazo, a estratégia de séries temporais próprias Long/Short de custo zero captura de forma mais consistente o prêmio de momentum, gerando alfa mesmo sem exposição direcional ao mercado.

4.2.4 ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM DE SÉRIES TEMPORAIS (MERCADO) LONG/SHORT DE CUSTO ZERO

A estratégia de momentum de séries temporais (mercado) Long/Short difere da abordagem (próprias) ao utilizar seus sinais de compra e venda no desempenho do mercado como um todo, em vez de focar em ativos individuais. Esta estratégia busca identificar se o mercado, ou um índice representativo do mercado de títulos, demonstrou uma tendência de alta ou baixa em um período de análise retrospectiva definida. Se o mercado apresentou um desempenho positivo, a estratégia assume posições compradas nos títulos individuais. Se o desempenho do mercado foi negativo, posições vendidas são estabelecidas. Similar às outras estratégias de momentum Long/Short, esta abordagem é construída como um portfólio de custo zero, onde as posições compradas são financiadas pelas vendidas. O objetivo é capitalizar sobre a persistência da tendência do mercado, assumindo que um mercado em alta tende a continuar subindo, e um mercado em baixa tende a continuar caindo. A alocação de capital é balanceada para manter uma exposição neutra ao mercado, focando no alfa gerado pela correta identificação da direção da tendência geral.

Tabela 6 – Estatísticas descritivas da estratégia de momentum de séries temporais (Mercado)

País	África do Sul				Brasil				Chile			
	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m
Períodos de retrospectiva e de retenção (meses)												
Retorno médio (anualizado)	-0,014	0,009	-0,005	0,014	-0,036	-0,009	0,004	0,000	-0,014	0,000	-0,007	0,000
Desvio padrão (anualizado)	0,048	0,047	0,048	0,047	0,052	0,051	0,051	0,052	0,040	0,046	0,047	0,047
Índice de Sharpe	-0,28	0,18	-0,11	0,29	-0,69	-0,17	0,07	0,00	-0,35	0,00	-0,15	0,00
Teste t	-0,66	0,65	-0,37	1,02	-1,63	-0,59	0,26	0,00	-0,82	-0,01	-0,51	0,00

Teste t (Newey-West)	-1,20	1,17	-1,04	0,97	-2,61** *	-1,17	0,59	0,00	-1,08	-0,02	-1,44	0,00
P Valor	0,233	0,245	0,301	0,334	0,010	0,245	0,557	1,000	0,283	0,984	0,153	1,000
País	China				Colômbia				Índia			
Períodos de retrospectiva e de retenção (meses)	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m
Retorno médio (anualizado)	-0,022	-0,006	0,003	-0,003	-0,032	0,002	0,003	-0,014	0,028	0,000	0,001	0,004
Desvio padrão (anualizado)	0,041	0,042	0,042	0,042	0,039	0,044	0,044	0,043	0,042	0,042	0,041	0,040
Índice de Sharpe	-0,53	-0,14	0,08	-0,07	-0,81	-0,04	-0,06	-0,33	-0,66	-0,01	0,01	0,10
Teste t	-1,25	-0,50	0,27	-0,26	-1,89	-0,15	-0,20	-1,16	-1,54	-0,03	0,05	0,35
Teste t (Newey-West)	-1,92*	-0,86	0,82	-0,28	2,88**	-0,30	-0,48	-1,37	2,43* *	-0,06	0,12	0,42
P Valor	0,058	0,392	0,414	0,780	0,005	0,765	0,632	0,174	0,017	0,952	0,905	0,675
País	Indonésia				México				Polónia			
Períodos de retrospectiva e de retenção (meses)	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m	3m	6m	9m	12m
Retorno médio (anualizado)	-0,031	-0,005	-0,001	0,011	-0,014	-0,003	0,002	0,019	-0,021	0,006	-0,002	0,010
Desvio padrão (anualizado)	0,045	0,045	0,045	0,044	0,041	0,042	0,042	0,042	0,043	0,043	0,042	0,043
Índice de Sharpe	-0,68	-0,10	-0,03	0,24	-0,33	-0,08	0,05	0,45	-0,48	0,13	-0,06	0,24
Teste t	-1,60	-0,37	-0,10	0,85	-0,77	-0,29	0,17	1,59	-1,13	0,47	-0,20	0,83
Teste t (Newey-West)	-2,21**	-0,61	-0,24	0,91	-1,02	-0,48	1,01	1,63	-1,86*	1,12	-0,32	0,76

P Valor	0,029	0,543	0,811	0,365	0,310	0,632	0,315	0,106	0,066	0,265	0,750	0,449
País	Rússia											
Períodos de retrospectiva e de retenção (meses)	3m	6m	9m	12m								
Retorno médio (anualizado)	-0,025	-0,002	0,000	-0,026								
Desvio padrão (anualizado)	0,050	0,048	0,048	0,046								
Índice de Sharpe	-0,51	-0,05	-0,01	-0,55								
Teste t	-1,20	-0,17	-0,03	-1,94								
Teste t (Newey-West)	-2,43*	-0,27	-0,07	-1,84*								
P Valor	0,017	0,788	0,944	0,069								

Fonte: Elaboração do autor a partir do software R. Notas: ***p < 0,01, **p < 0,05, *p < 0,1

Os resultados apresentados na Tabela 6 mostram que, para a maior parte dos países emergentes e ao longo das diferentes janelas temporais (L, H), a estratégia momentum de séries temporais de mercado (Long/Short) apresenta um desempenho heterogêneo. Em alguns casos, especialmente África do Sul, Chile e Índia, registram-se retornos médios anualizados e índices de Sharpe positivos, com significância estatística moderada. Já em outros mercados, como Brasil, Indonésia, México, Polônia e Rússia, esses indicadores são menos expressivos ou mesmo negativos, e os testes de hipótese, t convencional e Newey-West, geralmente não rejeitam a hipótese nula de retorno médio zero.

Ao considerar todas as janelas de 3, 6, 9 e 12 meses, observa-se que a estratégia de mercado não gera retornos médios estatisticamente diferentes de zero, os Índices de Sharpe permanecem negativos e os valores absolutos dos testes t não ultrapassam 1,96. Esses resultados revelam a baixa robustez dessa abordagem quando comparada às Séries Temporais Próprias (item 4.2.3), sugerindo que

sinais agregados de mercado têm menor previsibilidade em economias emergentes.

Em síntese, esses resultados sugerem que a eficácia do momentum de mercado é heterogênea entre os mercados emergentes, possivelmente refletindo diferenças na eficiência de mercado, liquidez e características macroeconômicas locais. A falta de resultados consistentemente positivos e estatisticamente significativos em todos os países evidencia a complexidade de aplicar estratégias de fatores em contextos distintos dos mercados desenvolvidos, onde a maior parte da literatura sobre momentum foi consolidada.

4.3 DISCUSSÃO COMPARATIVA DAS ESTRATÉGIAS DE MOMENTUM

Esta subseção visa consolidar e comparar os resultados obtidos pelas diferentes estratégias de momentum analisadas (transversal, séries temporais próprias e séries temporais de mercado). O objetivo é identificar qual abordagem se mostra mais eficaz em diferentes contextos de mercados emergentes e sob quais condições.

A análise das estratégias de momentum transversal (Long/Short e Long-Only) e de séries temporais (próprias e de mercado) em títulos soberanos de mercados emergentes revela particularidades importantes em termos de desempenho e aplicabilidade.

Na seção de momentum transversal, as duas abordagens mostram desempenhos contrastantes. A estratégia Long/Short de custo zero (Tabela 2) apresenta retornos médios anualizados majoritariamente negativos e Índices de Sharpe abaixo de zero em quase todos os países e horizontes analisados, com estatísticas t convencionais e ajustadas por Newey-West frequentemente inferiores a 2,58, o que indica falta de robustez estatística neste formato. Em contrapartida, a metodologia Long-Only (Tabela 3) exibe um prêmio de momentum consistente em que os portfólios de vencedores registram retornos médios elevados, Sharpe geralmente acima de 1 e estatísticas t (convencional e Newey-West) significativamente maiores que 2,58 na grande maioria dos mercados analisados.

Já as estratégias baseadas em séries temporais também se diferenciam entre si. A versão “próprias” Long/Short de custo zero (Tabela 4) registra retornos médios anualizados positivos em quase

todos os mercados, inclusive na China, sendo a Rússia o único caso de retorno negativo (-1,1% a.a. em 12 meses). Contudo, a significância estatística é heterogênea, sendo que apenas 50–70% dos países rejeitam a hipótese de retorno zero no teste t convencional, ao passo que o Newey-West atinge significância em 30–70%, conforme o período (Tabela 5).

Para a estratégia de séries temporais de mercado (Tabela 6), observa-se um desempenho heterogêneo, com retornos médios anualizados e Índices de Sharpe em geral modestos ou negativos em vários países. Os valores absolutos dos testes t (convencional e Newey-West) permanecem abaixo de 1,96 para todas as combinações de períodos analisados, o que indica que não se rejeita a hipótese nula de retorno médio zero em nenhum dos mercados estudados. Esse resultado evidencia a baixa robustez do momentum de mercado em títulos soberanos de economias emergentes.

Ademais, essa dissertação contribui para a literatura de Factor Investing em mercados emergentes, preenchendo uma lacuna importante ao analisar a aplicabilidade de estratégias de momentum em títulos soberanos. Os resultados sugerem que o fenômeno do momentum, embora presente, pode se manifestar de maneiras distintas e com diferentes graus de intensidade em mercados emergentes em comparação com mercados desenvolvidos. A ineficácia da estratégia transversal Long/Short aponta para a necessidade de adaptações ou considerações adicionais ao aplicar modelos desenvolvidos em outros contextos.

Para a prática de investimentos, os resultados indicam que investidores em títulos soberanos de mercados emergentes devem ser cautelosos ao implementar estratégias de momentum transversal Long/Short. No entanto, as estratégias Long-Only e de Séries Temporais podem oferecer oportunidades de geração de alfa em mercados específicos, desde que sejam consideradas as características específicas de cada país. A análise detalhada por país e a compreensão das condições de mercado são fundamentais para o sucesso dessas estratégias. Além disso, a pesquisa ressalta a importância de considerar fatores como liquidez, custos de transação e riscos políticos ao projetar e implementar estratégias de investimento em mercados emergentes.



5

5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou avaliar a eficácia de estratégias momentum aplicadas a títulos soberanos de países emergentes, considerando ajustes de duração e fatores macroeconômicos, utilizando a metodologia de Rebonato, Maeso e Martellini (2022). Os resultados obtidos apontam que a aplicabilidade e o desempenho dessas estratégias em um contexto de mercado caracterizado por maior volatilidade, menor liquidez e risco político, em comparação com os mercados desenvolvidos.

A estratégia de momentum transversal Long/Short de custo zero apresentou, em geral, retornos ajustados ao risco pouco expressivos e significância estatística restrita, sinalizando limitações na exploração das discrepâncias relativas entre ativos. A abordagem Long-Only, por sua vez, mostrou-se mais robusta, concentrada em ativos de “sinal positivo”, gerou retornos médios anuais consistentes e, na maioria dos casos, estatisticamente relevantes.

Por sua vez, a estratégia de séries temporais próprias Long/Short exibiu retornos positivos na quase totalidade dos mercados, com exceção de Rússia em horizontes longos, e Sharpe moderados a elevados em determinadas janelas, embora a significância estatística varie entre 50% e 70% dos países, conforme o teste t convencional e o de Newey-West.

A estratégia de séries temporais de mercado exibiu um desempenho heterogêneo, com retornos médios e Índices de Sharpe geralmente modestos ou negativos, e valores absolutos dos testes t convencional e Newey-West abaixo de 1,96 em todas as combinações de janelas e mercados, indicando ausência de robustez estatística do momentum agregado em títulos soberanos de economias emergentes.

O ajuste por duração destacou-se como fator determinante para o aprimoramento do desempenho das carteiras. Além disso, a variação dos resultados conforme os períodos L e H reforça que a otimização dos horizontes de análise deve considerar as particularidades de cada país.

O estudo amplia a literatura de Factor Investing em mercados emergentes ao demonstrar que o fenômeno momentum existe nesses títulos, mas sua robustez é afetada por características locais, como liquidez e ineficiências de precificação. Na prática, os resultados sugerem que gestores podem obter alfa com momentum, desde que adotem abordagens customizadas, atentando para custos de transação, riscos macroeconômicos e seleção de janelas temporais adequadas.

Por fim, a dissertação identifica limitações que abrem caminho para pesquisas futuras, tais como a ausência de modelagem de custos de transação e restrições de liquidez, a exclusividade do foco no fator momentum sem avaliar interações com value, carry ou volatilidade e a necessidade de estender o período amostral para incluir eventos de estresse pós-2024. Essas ampliações poderão fornecer estimativas mais realistas e robustas para estratégias de investimento em renda fixa emergente.



REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ADAMS, John; HAYUNGA, Darren; MANSI, Sattar; REEB, David; VERARDI, Vincenzo. **Identifying and Treating Outliers in Finance**. *Financial Management*, v. 48, n. 2, p. 345–384, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/fima.12269>>.

BAI, Jennie; BALI, Turan G.; WEN, Quan. **Common risk factors in the cross-section of corporate bond returns**. *Journal of Financial Economics*, v. 131, p. 619-642, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.08.002>>.

BARROSO, Pedro; SANTA-CLARA, Pedro. **Momentum Has Its Moments**. *Journal of Financial Economics*, v. 116, n. 1, p. 111-120, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.11.010>>.

BEKAERT, Geert.; HARVEY, Campbell. R.; LUNDBLAD, Christian T.; SIEGEL, Stephan. **Political risk spreads**. *Journal of International Business Studies*, v. 47, n. 5, p. 547-562, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1057/jibs.2014.4>>.

BLACK, Fischer; SCHOLES, Myron S. **The Pricing of Options and Corporate Liabilities**. *Journal of Political Economy*, v. 81, n. 3, p. 637-654, 1973. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/260062>>.

BLITZ, David. **Factor Investing with Smart Beta Indices**. *The Journal of Index Investing*, v. 7, n. 3, p. 43-48, Winter 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.3905/jii.2016.7.3.043>>.

BLITZ, David; PANG, Juan; VAN VLIET, Pim. **The Volatility Effect in Emerging Markets**. *Emerging Markets Review*, v. 16, p. 31–45, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ememar.2013.02.004>>.

CAMPBELL, John Y.; LO, Andrew W.; MACKINLAY, A. Craig. **The Econometrics of Financial Markets**. Princeton University Press, 1997.

CARHART, Mark M. **On persistence in mutual fund performance**. *The Journal of Finance*, v. 52, n. 1, p. 57-82, 1997. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2329556>>.

COCHRANE, John H.; PIAZZESI, Monika. **Bond risk premia**. American Economic Review, v. 95, n. 1, p. 138-160, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1257/0002828053828581>>.

COX, John C.; INGERSOLL, Jonathan E.; ROSS, Stephen A. **A Theory of the Term Structure of Interest Rates**. Econometrica, v. 53, n. 2, p. 385-407, 1985. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/1911242>>.

COX, John C.; ROSS, Stephen A.; RUBINSTEIN, Mark. **Option Pricing: A Simplified Approach**. Journal of Financial Economics, v. 7, n. 3, p. 229-263, 1979. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(79\)90015-1](https://doi.org/10.1016/0304-405X(79)90015-1)>.

DANIEL, Kent D.; MOSKOWITZ, Tobias J. **Momentum Crashes**. Swiss Finance Institute Research Paper No. 13-61, Columbia Business School Research Paper No. 14-6, Fama-Miller Working Paper, 30 set. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2371227>>.

ENGLE, Robert F. Dynamic Conditional Correlation: **A Simple Class of Multivariate GARCH Models**. Journal of Business & Economic Statistics, v. 20, n. 3, p. 339-350, 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1198/073500102288618487>>.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth 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>>.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. **Common risk factors in the returns on stocks and bonds**. Journal of Financial Economics, 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, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. **The Cross-Section of Expected Stock Returns**. The Journal of Finance, v. 47, n. 2, p. 427-465, 1992. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>>.

GRINBLATT, Mark; TITMAN, Sheridan; WERMERS, Russ. **Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior**. American Economic Review, v. 85, n. 5, p. 1088-1150, 1995.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

GÜRKAYNAK, Refet S.; SACK, Brian.; WRIGHT, Jonathan. H. **The U.S. Treasury Yield Curve: 1961 to the Present**. *Journal of Monetary Economics*, v. 54, n.8, p. 2291-2304, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2007.06.029>>.

HITAJ, Asmerilda; ZAMBRUNO, Giovanni. **Are Smart Beta Strategies Suitable for Hedge Funds Portfolios? Review of Financial Economics**, v. 29, p. 37-51, 2016. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.rfe.2016.03.001>>.

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

LEWELLEN, Jonathan. **Momentum and Autocorrelation in Stock Returns**. *The Review of Financial Studies*, v. 15, n. 2, p. 533-563, 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/rfs/15.2.533>>.

NELSON, Charles R.; SIEGEL, Andrew. **Parsimonious modeling of the yield curve**. *The Journal of Business*, v. 60, p. 473-489, 1987. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/296409>>.

KANG, Johnny; SO, Kevin; TZIORTZIOTIS, Thomas. **Embedded betas and better bets: factor investing in emerging market bonds**. *Journal of Investment Management*, v. 17, n. 3, p. 27-46, 2019.

MARKOWITZ, Harry. **Portfolio Selection**. *The Journal of Finance*, v. 7, n. 1, p. 77-91, Mar. 1952. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>>.

MOSKOWITZ, Tobias J.; OOI, Yao Hua; PEDERSEN, Lasse Heje. **Time Series Momentum**. *Journal of Financial Economics*, v. 104, n. 2, p. 228-250, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.11.003>>.

REBONATO, Riccardo; MAESO, Jean-Michel; MARTELLINI, Lionel. **Cross-sectional and time-series momentum in the US sovereign bond market**. *The Journal of Fixed Income*, v. 31, n. 3, p. 20-40, Winter 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.3905/jfi.2021.1.127>>.

ROSS, Stephen A. **The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing**. *Journal of Economic Theory*, v. 13, n. 3, p. 341-360, 1976. Disponível em <[https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90046-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90046-6)>.

SHARPE, William F. **Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk**. The Journal of Finance, v. 19, n. 3, p. 425-442, 1964. Disponível em < <https://doi.org/10.2307/2977928>>.

SIMONIAN, Joseph; SOSA, Ognjen; CHANDRASHEKAR, Satyajit; NIELSON, Darby. **LDI-Sensitive Equity Factor Portfolios: The ALM Perspective to Smart Beta Investing**. The Journal of Portfolio Management, Quantitative Special Issue, v. 44, n. 4, p. 106-112, 2018. Disponível em < <https://doi.org/10.3905/jpm.2018.44.4.106>>.

STAAL, Arne, et al. **A Factor Approach to Smart Beta Development in Fixed Income**. The Journal of Index Investing, v. 6, n. 1, p. 98-110, 2015. Disponível em < <https://doi.org/10.3905/jii.2015.6.1.098>>.



APÊNDICES

APÊNDICES

APÊNDICES

Análise 1

Se:

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \mu_i = \mu_m$$

então:

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\mu_i - \mu_m)^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\mu_i^2 + \mu_m^2 - 2\mu_i\mu_m)$$

Usando a identidade:

$$\sum_{i=1}^N \mu_i = N\mu_m$$

Tem-se:

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\mu_i - \mu_m)^2 = \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \mu_i^2 \right] - \mu_m^2$$

Isso mostra que a variância transversal dos retornos é sempre positiva.

Análise 2

A covariância entre o retorno de um ativo R_i e o retorno do mercado R_m é dada por:

$$\text{COV}[R_i, R_m] = \text{COV} \left[R_i, \frac{1}{N} \sum_k R_k \right]$$

Usando a propriedade da covariância:

$$\text{COV}[R_i, R_m] = \frac{1}{N} \sum_k \text{COV}[R_i, R_k]$$

Decomposição dos Retornos de Momentum e Reversão

Estratégia de Reversão Transversal

Os pesos atribuídos a cada ativo são definidos por:

$$\omega_{i,t}^{xs,r}(k) = -\frac{1}{N}(R_{i,t-k} - R_{m,t-k})$$

Em que:

$$R_{m,t-k} = \frac{1}{N} \sum R_{i,t-k}$$

O retorno da carteira é:

$$\pi_t^{xs,r}(k) = \sum \omega_{i,t}^{xs,r}(k) R_{i,t}$$

O retorno esperado da carteira será:

$$E[\pi_t^{xs,r}(k)] = -\frac{1}{N} \sum E[R_{i,t-k} R_{i,t}] + E[R_{m,t-k} R_{m,t}]$$

Substituindo os termos de expectativa e variância transversal:

$$E[\pi_t^{xs,r}(k)] = -\frac{1}{N} \sum \text{COV}[R_{i,t-k}, R_{i,t}] + \text{COV}[R_{m,t-k}, R_{m,t}] - \frac{1}{N} \sum (\mu_i - \mu_m)^2$$

Momentum Temporal (Séries temporais)

Momentum Temporal - Estratégia Individual

Se o investidor compra ativos com base no desempenho passado, os pesos são dados por:

$$\omega_{i,t}^{ts,m1}(k) = \frac{1}{N} R_{i,t-k}$$

o que leva ao retorno da carteira:

$$\pi_t^{ts,m1}(k) = \frac{1}{N} \sum R_{i,t-k} R_{i,t}$$

e a expectativa do retorno:

$$E[\pi_t^{ts,m1}(k)] = \frac{1}{N} \sum (\mu_i^2 + \text{COV}[R_{i,t-k}, R_{i,t}])$$

Momentum Temporal - Estratégia de Mercado

Se a decisão de compra ou venda é baseada no desempenho do mercado, temos:

$$\omega_{i,t}^{ts,m2}(k) = \frac{1}{N} R_{m,t-k}$$

o que resulta no retorno da carteira:

$$\pi_t^{ts,m2}(k) = \frac{1}{N} R_{m,t-k} \sum R_{i,t}$$

e no retorno esperado:

$$E[\pi_t^{ts,m2}(k)] = \mu_m^2 + \frac{1}{N^2} \sum_{ij} \text{COV}[R_{j,t-k}, R_{i,t}]$$

Relacionamento entre as Estratégias

A relação fundamental entre momentum transversal e momentum temporal é dada por:

$$E[\pi_t^{xs,r}(k)] = E[\pi_t^{ts,r1}(k)] - E[\pi_t^{ts,r2}(k)]$$

o que mostra que a rentabilidade da estratégia transversal é determinada pela diferença de rentabilidade entre as duas estratégias de momentum temporal.



idp

Bo
pro
cit
ref
Ness
são e

idp

A ESCOLHA QUE
TRANSFORMA
O SEU CONHECIMENTO