BDRs dominados?

Fernando Chague[†,a]

Guilherme Fiuza[‡,a]

[a]EESP - Fundação Getulio Vargas, Brasil

Resumo Comparamos ETFs constituídos no Brasil e Brazilian Depositary Receipts (BDRs) de ETFs estrangeiros que rastreiam o mesmo benchmark internacional. A pergunta central é simples: os BDRs de ETFs são dominados pelos ETFs locais? Analisamos 8 grupos de benchmark — S&P 500, MSCI ACWI, MSCI China, LBMA Gold, MSCI Asia ex-Japan, MSCI EAFE, MSCI Emerging Markets e FTSE NAREIT US REITs — e 18 fundos entre dezembro de 2020 e fevereiro de 2025. Em horizonte diário, a resposta parece ser sim: ETFs locais apresentam tracking error menor que BDRs em todos os 8 grupos (e em 9 das 10 comparações ativo a ativo), com diferença bruta média de 42 bps; controlando por volume negociado, a vantagem estimada é de 14–16 bps por dia. Essa dominância, contudo, é apenas parcial. A vantagem dos ETFs locais é em grande parte transitória: ela se reduz fortemente em retornos semanais e praticamente desaparece quando analisamos a dispersão acumulada em horizontes anuais. O canal microestrutural por trás desse ruído transitório parece estar relacionado à menor liquidez dos BDRs — spread efetivo implícito de Roll cerca de 2 vezes maior e maior incidência de pregões com baixo volume. Além disso, as taxas de administração variam substancialmente por grupo: BDRs são mais baratos em S&P 500 e US REITs, mais caros em Asia ex-Japan, China e Emerging Markets, e equivalentes em ACWI, EAFE e Gold. Assim, para o investidor de varejo com horizonte de buy-and-hold e ordens de tamanho compatível com a liquidez disponível, BDRs não são necessariamente dominados: a escolha adequada depende mais da taxa de administração e da disponibilidade do produto do que do tracking error diário.

Palavras-chave: ETF; BDR de ETF; Tracking error; Microestrutura; B3.

Códigos JEL: G11; G12; G14; G15.

1. Introdução

A B3 atingiu, ao final de 2024, aproximadamente 5,3 milhões de investidores pessoa física, com cerca de R$ 528 bilhões em renda variável sob custódia (B3, 2025). Entre os produtos disponíveis, dois oferecem ao varejo brasileiro

Como citar: Chague, F. & Fiuza, G. (2026). BDRs dominados?. *Revista Brasileira de Finanças,* 24, e202614. https://doi.org/10.12660/rbfin.v24n1.2026.98296
Submetido em 8 de maio de 2026. Publicado *on-line* em 28 de agosto de 2026.
Editor responsável: Bruno Giovannetti.
[†]fernando.chague@fgv.br
[‡]guiffiuza@gmail.com

2026 – Os Autores, sob uma licença Creative Commons Attribution 4.0 International.

exposição passiva a índices estrangeiros sem remessa de recursos para o exterior: (i) os ETFs constituídos no Brasil que replicam índices internacionais via cotas do ETF estrangeiro subjacente; e (ii) os Brazilian Depositary Receipts (BDRs) de ETFs estrangeiros, certificados emitidos no Brasil com lastro em cotas custodiadas no exterior. Em junho de 2022 a B3 contava com 76 ETFs e 122 BDRs de ETF listados, segundo os boletins mensais da B3[1] — oferta que se multiplicou desde a autorização dos BDRs de ETF em 2020.

Para um investidor que deseja exposição ao S&P 500 sem enviar capital ao exterior, há na B3 três ETFs constituídos no Brasil — IVVB11, SPXB11 e SPXI11 — e um BDR do iShares Core S&P 500 ETF — BIVB39 —, todos com o mesmo objetivo declarado. As características dos veículos são, contudo, materialmente distintas. Os ETFs locais possuem mecanismo direto de criação e resgate de cotas com participantes autorizados na B3; os BDRs dependem de uma instituição depositária local e do custodiante estrangeiro do ETF subjacente, com mecanismo de arbitragem mais lento e menos competitivo. Os BDRs trazem o expense ratio do ETF estrangeiro embutido, que pode diferir significativamente da taxa cobrada pelo ETF local. Estas diferenças de microestrutura e de custo se traduzem em tracking errors potencialmente distintos.

Este artigo investiga, com 8 grupos de benchmark e 18 fundos comparáveis cobrindo o período de dezembro de 2020 a fevereiro de 2025, qual dos dois veículos — ETF local ou BDR de ETF — replica melhor o índice estrangeiro subjacente. Comparamos retornos diários e semanais em USD utilizando o ETF estrangeiro subjacente como benchmark (em vez do índice teórico), o que (a) preserva o alinhamento temporal de fechamento das negociações na B3 e na NYSE/Nasdaq e (b) reflete a alternativa concreta que o investidor enfrenta — o BDR é literalmente um certificado sobre cotas do ETF estrangeiro, não sobre o índice teórico.

[1] Contagens dos boletins mensais da B3 (data-base 30/06/2022) e do universo Economatica utilizado na Seção 2 (97 ETFs locais e 119 BDRs de ETF) não precisam coincidir: diferem a data de referência (a extração Economatica é de fevereiro de 2025), a cobertura e o critério de classificação dos fundos.

Quatro achados emergem da análise. Primeiro, ETFs locais replicam melhor seus benchmarks que BDRs: a média do tracking error diário (TE^3, média simples entre ativos) é de 93 bps para ETFs locais contra 135 bps para BDRs — diferença bruta de 42 bps, ou aproximadamente 45% —, com o ETF local superando o BDR em todos os 8 grupos de benchmark e em 9 das 10 comparações ativo a ativo (a exceção é SPXB11, o menos líquido dos três ETFs locais de S&P 500); em uma regressão de painel que controla por volume negociado, a vantagem condicional estimada dos ETFs locais é de 14–16 bps por dia. Segundo, esta vantagem é predominantemente transitória: a diferença encolhe de 45% para 16% em retornos semanais e a dispersão acumulada em 252 pregões fica praticamente equivalente entre os dois veículos (gap de apenas 15 bps); o canal microestrutural por trás desse ruído transitório parece estar relacionado à menor liquidez dos BDRs — spread efetivo implícito de Roll (1984) cerca de 2 vezes maior que nos ETFs locais e mais de 40% dos pregões com volume abaixo de R$ 100 mil, padrão consistente com bid-ask bounce e preços stale. Terceiro, o desvio médio acumulado relativo em 252 pregões é, em geral, consistente com os custos recorrentes embutidos no preço do veículo brasileiro — o diferencial de taxa de administração vis-à-vis o ETF estrangeiro de referência e a retenção de imposto na fonte sobre os dividendos distribuídos por ele — e, diferentemente do componente transitório, esse drift persiste e cresce aproximadamente de forma linear com o horizonte de detenção. Quarto, as taxas variam substancialmente por grupo: BDRs são mais baratos em S&P 500 e US REITs, mais caros em Asia ex-Japan, China e Emerging Markets, e equivalentes em ACWI, EAFE e Gold. Um achado descritivo adicional, desenvolvido na Seção 3, é que quatro dos dez ETFs locais comparáveis — todos da gestora XP/Trend — foram liquidados na janela amostral, deixando o BDR como única alternativa em moeda local em quatro dos oito benchmarks.

Nossa contribuição se relaciona à literatura empírica sobre tracking error de ETFs (Buetow e Henderson, 2012; Charupat e Miu, 2013; Bae e Kim, 2020) e à literatura brasileira sobre instrumentos passivos (Borges et al., 2012; Yoshinaga e Eid, 2019; Chague e Luna, 2024). Diferentemente desses trabalhos, examinamos pares ETF–BDR com benchmark equivalente — em sete dos oito

grupos, exatamente o mesmo índice; no grupo MSCI EAFE, uma variante ESG do índice, como detalhado na Seção 2 —, isolando o efeito do veículo. Para BDRs de ETF — instrumentos autorizados pela CVM em 2020 — não encontramos estudo comparável.

A Seção 2 descreve dados e metodologia, a Seção 3 reporta os resultados e a Seção 4 conclui.

2. Dados e metodologia

Janela amostral. A amostra cobre o período de 1º de dezembro de 2020 a 18 de fevereiro de 2025. A data inicial corresponde a poucos meses após a entrada em vigor da Resolução CVM 3 (de 11 de agosto de 2020), que autorizou a listagem de BDRs de ETF na B3; a data final é a última observação disponível em nossa extração da base Economatica.

Universo e grupos de benchmark. Partimos do conjunto de 216 fundos classificados como ETF na base Economatica (97 ETFs locais com ticker terminando em "11" e 119 BDRs de ETF terminando em "39"). Para cada par potencial verificamos via factsheets dos administradores e prospectos públicos se o ETF local e o BDR de ETF de fato rastreiam o mesmo índice. O processo elimina candidatos aparentes mas com índices distintos (hedge cambial, covered-call, subsetores tecnológicos, ações domésticas) e deixa 8 grupos: S&P 500, MSCI ACWI, MSCI China, LBMA Gold, MSCI Asia ex-Japan, MSCI EAFE, MSCI Emerging Markets e FTSE NAREIT US REITs. Em sete dos oito grupos, ETF local e BDR seguem exatamente o mesmo índice. O grupo MSCI EAFE é uma exceção parcial, que mantemos na amostra de forma explícita: o ETF local ESGD11 investia em cotas do iShares ESG Aware MSCI EAFE ETF (ESGD), cujo índice de referência é uma variante do MSCI EAFE com filtro ESG, enquanto BEFA39 é o BDR do iShares MSCI EAFE ETF (EFA), que segue o índice amplo. A comparação nesse grupo deve, portanto, ser lida como variante ESG versus índice amplo, e não como equivalência exata de benchmark. Como ambos os ativos são avaliados contra o mesmo ETF de referência (EFA), a aproximação, se algo, penaliza o ETF

local nas métricas de tracking — e ainda assim ele apresenta tracking error menor que o BDR do grupo.

ETFs estrangeiros subjacentes. Para cada grupo de benchmark utilizamos o respectivo ETF americano como referência: IVV, ACWI, MCHI, IAU, AAXJ, EFA, EEM e USRT. A escolha — em vez do índice teórico — preserva o alinhamento de fechamento entre B3 e NYSE/Nasdaq, reflete a alternativa concreta do investidor (o BDR é certificado sobre cotas do ETF, não do índice) e incorpora custos reais de implementação (transações, dividendos).

Fontes de dados. Preços, volumes e patrimônio líquido dos ativos brasileiros foram obtidos da base Economatica para os 14 ativos ainda ativos em fevereiro de 2025. Para os 4 ETFs locais liquidados durante a janela (ASIA11, EMEG11, URET11 e ESGD11), recuperamos preços diários a partir dos arquivos COTAHIST anuais da B3, que retêm o histórico completo, inclusive de ativos delistados. Preços diários dos ETFs estrangeiros vieram da Yahoo Finance. A taxa de câmbio diária PTAX (USD compra) foi obtida da série 10813 do Banco Central do Brasil. Taxas de administração atuais dos ETFs locais foram coletadas em maio de 2026 do portal Status Invest; para os BDRs de ETF reportamos o expense ratio corrente do ETF estrangeiro subjacente informado pelo iShares (via Yahoo Finance) — como o BDR é um certificado sobre cotas do ETF estrangeiro, esse expense ratio é o custo recorrente embutido no preço do lastro. Eventuais custos, taxas ou markups do programa de BDR cobrados pela instituição depositária não estão incluídos nessa medida; a regulação aplicável (Resolução CVM 182, que consolidou a Instrução CVM 332 em maio de 2023) disciplina classificação, registro e divulgação dos programas, e não estabelece regra de replicação de taxas. Para os 4 ETFs locais liquidados, utilizamos os valores reportados em sua última listagem. Duas ressalvas: as taxas assim coletadas são uma fotografia do custo corrente (posterior ao fim da janela amostral) e não capturam as taxas vigentes em cada subperíodo de 2020–2025; usamo-las, na Subseção 3.4, como referência de consistência, não como identificação do diferencial histórico de custos.

Cálculo de retornos e medidas de tracking. Convertemos os preços brasileiros (BRL) para USD pela divisão pela PTAX do mesmo dia, calculamos

retornos diários simples a partir do preço de fechamento ajustado em USD em ambos os lados, e definimos o tracking error diário como $d_t = r_{a,t} - r_{b,t}$. Reportamos quatro medidas seguindo Buetow e Henderson (2012) e Charupat e Miu (2013): $\text{TE}^1 = \text{média}|d_t|$; $\text{TE}^2 = \sqrt{\text{média } d_t^2}$; $\text{TE}^3 = \text{desvio-padrão}(d_t)$; e TE^4, o desvio-padrão dos resíduos da regressão $r_{a,t} = \alpha + \beta r_{b,t} + \varepsilon_t$. Retornos semanais usam o fechamento de sexta a sexta. Para horizontes mais longos $H = 21{,}63{,}252$ pregões, reportamos a divergência cumulativa $D_{t,H} = \log(P_{a,t+H}/P_{a,t}) - \log(P_{b,t+H}/P_{b,t})$ — métrica que incorpora automaticamente, no preço, taxas de administração e demais drifts persistentes. Para diagnosticar a natureza (transitória vs. persistente) do componente diário, calculamos também a autocorrelação $\text{ar1}(d_t)$, o variance ratio $\text{VR}(5)$ (Lo e MacKinlay, 1988) e o spread efetivo implícito de Roll (1984) sobre os retornos diários em BRL. A magnitude da diferença de tracking diária é quantificada por uma regressão de painel de $|d_{t,i}|$ sobre log do volume e uma dummy BDR, com efeitos fixos de grupo e erros-padrão clusterizados por ticker.

Três pontos merecem registro. (i) O ETF estrangeiro é o benchmark natural para os BDRs e prático para os ETFs locais; a métrica captura, portanto, a replicação do veículo estrangeiro, não do índice teórico. (ii) Com 18 ativos e 8 grupos, tratamos a evidência principal como diferenças pareadas dentro de cada grupo de benchmark; a regressão pooled clusterizada serve como métrica resumo, não como teste de inferência rigoroso. As médias por tipo reportadas ao longo do texto são médias simples entre ativos (os três ETFs locais de S&P 500 entram separadamente); indicamos explicitamente quando a agregação por grupo — média dos ETFs locais dentro do grupo antes da comparação com o BDR — altera os números. (iii) Resultados são qualitativamente robustos a usar PTAX defasado em um dia ou a trabalhar em espaço de retornos em BRL.

3. Resultados

3.1 Amostra e liquidações

A Tabela 1 apresenta as características da amostra. Os 8 grupos de benchmark cobrem 18 ativos: 10 ETFs locais (incluindo 3 ETFs do S&P

500 e 4 ETFs liquidados durante a janela) e 8 BDRs de ETF (um por grupo). O número de observações diárias por ativo varia entre 349 e 1.050, com mediana próxima de 1.000 — janela substancialmente mais ampla do que a disponível em estudos anteriores sobre BDRs de ETF, restritos aos primeiros meses pós-listagem em 2020.

Liquidação dos ETFs locais XP/Trend. Um achado descritivo importante é que todos os quatro ETFs locais da gestora XP/Trend que ofereciam exposição a benchmarks diversificados internacionais foram liquidados em sequência durante a janela amostral. A primeira liquidação foi a do EMEG11 (MSCI Emerging Markets) em 04/11/2022; em seguida ASIA11 (MSCI Asia ex-Japan) em 30/03/2023, URET11 (FTSE NAREIT US REITs) em 10/10/2024 e por fim ESGD11 (variante ESG do MSCI EAFE) em 19/12/2024. Os quatro fundos compartilhavam estoque inferior a R$ 50 milhões em sua última listagem e taxa de administração de 0,30% a.a. Para os benchmarks que esses ETFs cobriam, o investidor brasileiro passou a contar apenas com BDRs de ETF da BlackRock (BAAX39, BEFA39, BEEM39, BUSR39) como alternativa em moeda local — frequentemente com taxas substancialmente superiores: 0,72% a.a. para BAAX39 e BEEM39, 0,32% para BEFA39 e 0,08% para BUSR39, em dois dos quatro casos mais que o dobro da taxa do ETF local liquidado.

O volume médio diário varia substancialmente. Em S&P 500, IVVB11 negocia aproximadamente R$ 92 milhões/dia e SPXI11 aproximadamente R$ 13 milhões/dia, contra aproximadamente R$ 1,9 milhão/dia de BIVB39 — razão de quase 50:1 a favor do ETF local; padrão similar em China e Gold. Em ACWI, contudo, BACW39 é mais líquido que ACWI11; o mesmo ocorreu em Asia ex-Japan e EM já próximos da liquidação. As taxas dos ETFs locais convergem entre 0,20% e 0,30% a.a.; os BDRs exibem dispersão muito maior — de 0,03% a 0,72% a.a. —, refletindo o expense ratio do ETF estrangeiro subjacente.

3.2 Tracking error: diário versus semanal

Agregando por grupo (média dos ETFs locais dentro do grupo), o ETF local apresenta tracking error diário menor que o BDR de mesmo benchmark

Tabela 1
Características da amostra

Tipo	Ticker	Primeiro pregão	Último pregão	N obs.	Vol. médio (R$ mil)	Taxa adm. (% a.a.)
S&P 500						
BDR de ETF	BIVB39	01/12/2020	18/02/2025	1.039	1.887	0,03
ETF local	IVVB11	01/12/2020	18/02/2025	1.050	92.344	0,24
ETF local	SPXB11	20/09/2021	18/02/2025	853	163	0,20
ETF local	SPXI11	01/12/2020	18/02/2025	1.050	12.636	0,21
MSCI ACWI						
BDR de ETF	BACW39	01/12/2020	18/02/2025	1.050	2.938	0,32
ETF local	ACWI11	01/02/2021	18/02/2025	1.011	2.173	0,30
MSCI China						
BDR de ETF	BCHI39	01/12/2020	18/02/2025	1.045	818	0,59
ETF local	XINA11	21/12/2020	18/02/2025	1.036	8.137	0,30
LBMA Gold						
BDR de ETF	BIAU39	01/12/2020	18/02/2025	1.050	1.449	0,25
ETF local	GOLD11	14/12/2020	18/02/2025	1.041	11.019	0,30
MSCI Asia ex-Japan						
BDR de ETF	BAAX39	01/12/2020	18/02/2025	1.029	1.142	0,72
ETF local	ASIA11	28/06/2021	30/03/2023	440	301	0,30
MSCI EAFE						
BDR de ETF	BEFA39	01/12/2020	18/02/2025	834	399	0,32
ETF local	ESGD11	17/11/2021	19/12/2024	774	972	0,30
MSCI Emerging Markets						
BDR de ETF	BEEM39	01/12/2020	18/02/2025	952	678	0,72
ETF local	EMEG11	15/06/2021	04/11/2022	349	432	0,30
FTSE NAREIT US REITs						
BDR de ETF	BUSR39	03/05/2021	18/02/2025	853	58	0,08
ETF local	URET11	22/02/2022	10/10/2024	660	351	0,30

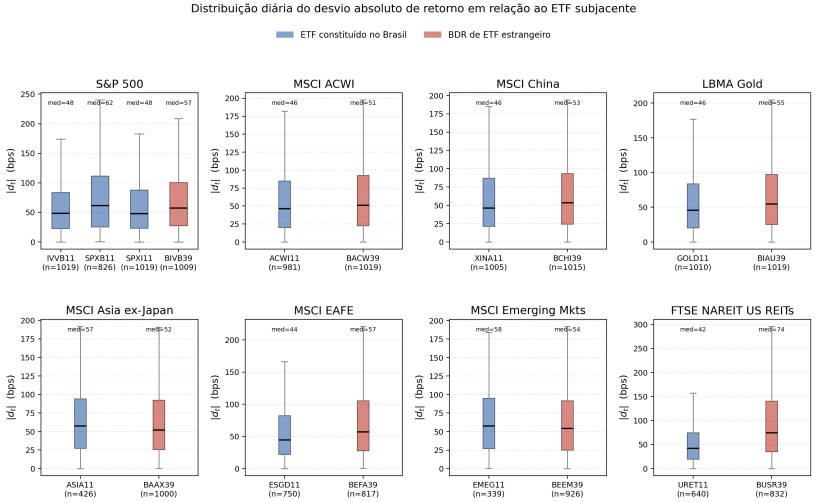
Nota. Período coberto na base Economatica (ETFs ativos e BDRs) ou nos arquivos COTAHIST da B3 (ETFs liquidados). Volume médio em milhares de reais. Taxa de administração para BDRs reflete o expense ratio do ETF estrangeiro subjacente (iShares), sem incluir eventuais custos do programa de BDR cobrados pela instituição depositária; para ETFs locais ativos, obtida em maio/2026 do portal Status Invest; para ETFs liquidados, última taxa reportada em sua listagem. No grupo MSCI EAFE, o ETF local ESGD11 seguia uma variante ESG do índice (ver Seção 2).

em todos os 8 grupos e nas quatro medidas; em comparações ativo a ativo, o resultado favorece o ETF local em 9 das 10 possibilidades — a exceção é SPXB11 (TE^3 de 185 bps, contra 121 bps de BIVB39), o menos líquido dos três ETFs locais de S&P 500. As médias de TE^3 por tipo (médias simples entre ativos) são 93 bps para ETFs locais e 135 bps para BDRs (diferença de 42 bps, ou aproximadamente 45%); em volatilidade anualizada, 14,7% a.a. contra 21,4%. Agregando os três ETFs locais de S&P 500 antes de comparar (média por grupo), a diferença é semelhante: 87 contra 135 bps. Casos extremos ilustram a heterogeneidade: BACW39 (ACWI) tem TE^3 diário de 184 bps contra 91 bps de ACWI11; BUSR39 (REIT) tem 192 bps contra 72 bps de URET11. A Figura 1 mostra que a distribuição de $|d_t|$ dos BDRs é mais dispersa na maioria dos grupos; a mediana do BDR, contudo, não é uniformemente maior — em Asia ex-Japan e Emerging Markets ela é ligeiramente menor que a do ETF local —, padrão compatível com um componente microestrutural que alarga as caudas da distribuição mais do que desloca o seu centro (Subseção 3.3). Uma regressão de painel de $|d_{t,i}|$ sobre log do volume e dummy BDR com efeitos fixos de grupo e erros-padrão clusterizados por ticker produz coeficiente da dummy BDR de 14–16 bps por dia (cerca de 230–250 bps adicionais de volatilidade anualizada) — estimativa condicional ao volume, menor que a diferença bruta de 42 bps porque parte da desvantagem dos BDRs é explicada pelo próprio volume negociado.

O tracking error diário pode ter dois componentes distintos: ruído microestrutural transitório (bid-ask bounce, preços stale no fechamento) que reverte em poucos pregões, ou desvio estrutural (taxas, dividendos, atrasos de arbitragem) que se acumula persistentemente. Para distingui-los, recalculamos as medidas em retornos semanais. Sob iid Gaussiano, a volatilidade semanal seria $\sqrt{5}$ vezes a diária; razões abaixo de 1 indicam componente mean-reverting; acima de 1, persistência.

A Tabela 2 reporta TE^3 diário e semanal lado a lado. Para os BDRs, a média de TE^3 diário é 135 bps e a semanal apenas 121 bps — em vez do esperado $\sqrt{5} \approx 2{,}24$ vezes maior. A razão média $\mathrm{TE}^3_w / (\sqrt{5}\,\mathrm{TE}^3_d)$ é 0,42 para os BDRs e 0,49 para os ETFs locais, indicando que aproximadamente 80% da

Figura 1
Distribuição diária do desvio absoluto em relação ao ETF estrangeiro subjacente



Nota. Distribuição diária do desvio absoluto $|d_t| = |r_{a,t} - r_{b,t}|$ em relação ao ETF estrangeiro subjacente, por grupo de benchmark. Caixas azuis são ETFs locais; vermelhas, BDRs de ETF; em cada painel, os ETFs locais aparecem à esquerda e o BDR à direita. O número de observações n refere-se a pregões com retornos pareados Brasil–EUA e é, portanto, inferior ao total de observações da Tabela 1. As escalas verticais diferem entre painéis para permitir a comparação dentro de cada grupo. Outliers omitidos.

variância diária da divergência é transitória em ambos os tipos, embora em magnitudes absolutas distintas. β e R^2 semanais são quase ideais: β médio sobe de 0,82 para 0,94 entre BDRs e de 0,86 para 0,96 entre ETFs locais; R^2 médio sobe de 0,36 para 0,78 entre BDRs e de 0,57 para 0,83 entre ETFs locais.

A autocorrelação de primeira ordem de d_t é negativa e alta (entre −0,25 e −0,49) para todos os ativos, e o variance ratio em horizonte de 5 dias está entre 0,24 e 0,41 — padrão consistente com um amplo componente transitório, menos compatível com componente persistente do tipo slow arbitrage. Em horizonte semanal, a diferença média de TE[3] entre BDRs e ETFs locais é apenas 17 bps (aproximadamente 16%), contra 42 bps (aproximadamente 45%) no horizonte diário. A Subseção 3.3 caracteriza o canal microestrutural por

trás desse ruído transitório; a Subseção 3.4 verifica que o encolhimento da divergência persiste em horizontes mensal, trimestral e anual.

Tabela 2
Tracking error e ajuste das regressões: diário versus semanal

		TE³ (bps)		β		R^2		
Tipo	Ticker	diário	semanal	diário	semanal	diário	semanal	Razão
S&P 500								
BDR de ETF	BIVB39	121	88	0,79	0,95	0,31	0,85	0,33
ETF local	IVVB11	81	90	0,82	0,91	0,53	0,83	0,50
ETF local	SPXB11	185	241	0,78	1,06	0,17	0,51	0,58
ETF local	SPXI11	83	79	0,82	0,92	0,52	0,87	0,43
MSCI ACWI								
BDR de ETF	BACW39	184	108	0,81	0,92	0,15	0,76	0,26
ETF local	ACWI11	91	122	0,82	0,91	0,44	0,71	0,60
MSCI China								
BDR de ETF	BCHI39	121	107	0,93	0,95	0,71	0,93	0,40
ETF local	XINA11	82	89	0,95	0,98	0,85	0,96	0,48
LBMA Gold								
BDR de ETF	BIAU39	97	104	0,88	0,94	0,40	0,74	0,48
ETF local	GOLD11	81	79	0,89	0,96	0,50	0,84	0,44
MSCI Asia ex-Japan								
BDR de ETF	BAAX39	126	121	0,84	0,94	0,40	0,80	0,43
ETF local	ASIA11	93	93	0,89	0,96	0,64	0,90	0,45
MSCI EAFE								
BDR de ETF	BEFA39	136	174	0,81	0,93	0,27	0,58	0,57
ETF local	ESGD11	78	92	0,89	0,93	0,60	0,86	0,53
MSCI Emerging Markets								
BDR de ETF	BEEM39	105	125	0,85	0,94	0,48	0,77	0,53
ETF local	EMEG11	85	83	0,84	0,98	0,65	0,90	0,44
FTSE NAREIT US REITs								
BDR de ETF	BUSR39	192	138	0,65	0,93	0,16	0,76	0,32
ETF local	URET11	72	72	0,93	0,98	0,74	0,94	0,44

Nota. TE^3 é o desvio-padrão dos retornos diários ou semanais de d_t. β e R^2 são obtidos da regressão de retornos do ativo sobre retornos do ETF subjacente na frequência correspondente. Razão = $\mathrm{TE}^3_w / (\sqrt{5}\,\mathrm{TE}^3_d)$: valores próximos de 1 indicam ruído iid; valores abaixo de 1 indicam mean-reversion (bid-ask bounce); valores acima de 1, persistência. A janela de cada ativo é sua janela completa em 2020-12 a 2025-02 (ou até a data de liquidação).

3.3 Microestrutura e liquidez

A Subseção 3.2 estabeleceu, via encolhimento da divergência sob agregação semanal, que a desvantagem diária dos BDRs é predominantemente um

componente transitório. A Tabela 3 identifica o canal microestrutural por trás desse ruído. Para cada ativo, reportamos: ar1(d_t) e o variance ratio VR(5) (Lo e MacKinlay, 1988), que confirmam a estrutura mean-reverting de d_t; o spread efetivo implícito de Roll (1984) calculado sobre o retorno diário em BRL; o volume mediano em milhares de reais; e a fração de pregões com volume abaixo de R$ 100 mil — limiar simples de baixa liquidez, indicativo de pregões em que ordens não triviais de varejo podem ter maior impacto sobre o preço de execução.

O contraste em microestrutura é evidente. Para IVVB11 e SPXI11 — os dois ETFs locais mais líquidos — a autocovariância dos retornos é não-negativa, situação em que o estimador de Roll é indefinido; reportamos esses casos como n.d. e os excluímos das médias. O spread implícito de Roll[2] é, em média, 145 bps para os BDRs e 74 bps para os oito ETFs locais com estimador definido — cerca de 2 vezes maior nos BDRs. A exclusão é conservadora: os dois casos indefinidos são justamente os ETFs locais mais líquidos, para os quais a fricção microestrutural é presumivelmente mínima; codificá-los como zero ampliaria a razão para cerca de 2,5. Os casos extremos coincidem com os ativos de maior tracking error na Subseção 3.2: BACW39 (217 bps), BUSR39 (214 bps) e BCHI39 (172 bps) exibem os spreads de Roll mais altos da amostra. A autocorrelação ar1(d_t) e VR(5) variam pouco entre tipos (médias −0,42 vs. −0,39 e 0,30 vs. 0,30), indicando padrão similar de mean-reversion em d_t para os dois veículos; o que difere é a magnitude do bid-ask bounce incorporada no preço de cada veículo, capturada pelo spread de Roll.

A liquidez também é sistematicamente menor nos BDRs. A mediana das medianas de volume por ativo é de R$ 471 mil para os ETFs locais contra R$ 208 mil para os BDRs (razão de cerca de 2,3 vezes); a média das medianas por ativo é de R$ 9,8 milhões contra R$ 262 mil, mas esse número é fortemente puxado por IVVB11, cujo volume mediano é de R$ 77,6 milhões. Além disso, 43% dos pregões dos BDRs têm volume abaixo de R$ 100 mil contra 26% dos

[2] Por ser calculado com retornos diários, o estimador de Roll deve ser interpretado como uma medida indireta de fricção microestrutural, não como estimativa precisa do spread negociado intra-dia.

ETFs locais (médias simples entre ativos). Para BUSR39 e BEFA39, mais de metade dos pregões da amostra ocorrem abaixo desse limiar; para BUSR39, 92%. Em conjunto, spread de Roll mais largo e maior incidência de pregões finos suportam a interpretação de que o tracking error diário adicional dos BDRs reflete predominantemente custos de transação implícitos no preço de fechamento (bid-ask bounce, preços stale) — fricções que afetam sobretudo o momento de compra e venda, não cada dia de detenção, e que portanto penalizam estratégias de alta frequência mais do que o investidor buy-and-hold.

3.4 Performance acumulada e implicações para o investidor de longo prazo

Para o investidor de longo prazo importam duas questões: se o encolhimento da divergência documentado em horizonte semanal persiste em horizontes maiores, e qual a magnitude do desvio relativo residual — que, ao contrário do componente transitório, penaliza o investidor proporcionalmente ao tempo de detenção. Calculamos para isso a divergência cumulativa $D_{t,H} = \log(P_{a,t+H}/P_{a,t}) - \log(P_{b,t+H}/P_{b,t})$ em janelas de $H = 21{,}63{,}252$ pregões. Por construção, esta métrica acumula taxas de administração (já deduzidas do preço ajustado de ambos os lados) e demais drifts persistentes; o ruído transitório é reabsorvido pelo preço de fechamento ao longo da janela.

A Tabela 4 reporta, por ativo, o RMSE de $D_{t,H}$ nos três horizontes e a média de $D_{t,252}$ (desvio médio relativo em 252 pregões). Três casos de referência orientam a leitura: sob componente transitório (mean-reverting) dominante, o RMSE escala pouco com o horizonte; sob ruído persistente de média zero com inovações independentes, escalaria como $\sqrt{H}$; e um drift não nulo — por exemplo, o diferencial de taxas — contribui aproximadamente de forma linear em H. Para os BDRs, o RMSE médio passa de 138 bps em 21 pregões para 176 em 252 — multiplicador de 1,27, muito abaixo do $\sqrt{12} \approx 3{,}5$ esperado sob iid Gaussiano puro. Para os ETFs locais, o multiplicador análogo é 1,45 (111 para 161 bps). Em ambos os tipos a maior parte da variância da divergência é, portanto, transitória. A comparação entre tipos aponta na mesma direção, ainda que com estatísticas distintas: enquanto a diferença média no

Tabela 3
Diagnósticos de microestrutura e liquidez por ativo

Tipo	Ticker	ar1(d_t)	VR(5)	Roll (bps)	Vol. mediano (R$ mil)	Pregões finos (%)
S&P 500						
BDR de ETF	BIVB39	−0,487	0,242	117	585	15
ETF local	IVVB11	−0,424	0,285	n.d.	77.559	0
ETF local	SPXB11	−0,245	0,383	146	25	81
ETF local	SPXI11	−0,447	0,257	n.d.	6.692	0
MSCI ACWI						
BDR de ETF	BACW39	−0,417	0,263	217	591	29
ETF local	ACWI11	−0,451	0,264	60	563	8
MSCI China						
BDR de ETF	BCHI39	−0,327	0,409	172	119	47
ETF local	XINA11	−0,352	0,370	111	3.697	0
LBMA Gold						
BDR de ETF	BIAU39	−0,403	0,318	88	267	26
ETF local	GOLD11	−0,400	0,289	34	8.759	0
MSCI Asia ex-Japan						
BDR de ETF	BAAX39	−0,397	0,284	112	306	40
ETF local	ASIA11	−0,401	0,295	97	76	55
MSCI EAFE						
BDR de ETF	BEFA39	−0,415	0,274	136	72	53
ETF local	ESGD11	−0,397	0,294	39	379	20
MSCI Emerging Markets						
BDR de ETF	BEEM39	−0,401	0,331	105	149	44
ETF local	EMEG11	−0,354	0,288	79	99	51
FTSE NAREIT US REITs						
BDR de ETF	BUSR39	−0,474	0,243	214	4	92
ETF local	URET11	−0,408	0,309	24	129	43

Nota. ar1(d_t) é a autocorrelação de primeira ordem da divergência de retorno diário em USD; VR(5) é o variance ratio de Lo e MacKinlay (1988) em horizonte de 5 dias contra 1 dia. Spread de Roll é o estimador $2\sqrt{-\operatorname{cov}(r_t, r_{t-1})}$, calculado sobre retornos diários em BRL; n.d. indica autocovariância não-negativa, sob a qual o estimador de Roll é indefinido — esses casos são excluídos das médias por tipo reportadas no texto. Volume em milhares de reais. Pregões finos = fração de pregões com volume abaixo de R$ 100 mil.

desvio-padrão do retorno diário (TE^3, Tabela 2) é de 42 bps, a diferença média entre os RMSEs cumulativos em 252 pregões é de apenas 15 bps (176 contra 161 bps). Em 1 ano, os dois veículos praticamente se equiparam em dispersão. Essa comparação anual deve ser lida como descritiva: as janelas de 252 pregões são móveis e consecutivas, compartilhando quase todos os retornos, e, para os quatro ativos de janela curta (EMEG11, ASIA11, URET11 e SPXB11), a amostra equivale a apenas cerca de 1,4 a 3,4 blocos anuais não sobrepostos — as médias por tipo combinam, portanto, estimativas com precisões muito distintas.

O desvio médio relativo em 252 pregões é, em geral, consistente com dois custos recorrentes que ficam embutidos no preço do veículo brasileiro, mas não no do ETF estrangeiro de referência. O primeiro é a taxa de administração do veículo local, relevante para os ETFs locais: o expense ratio do ETF estrangeiro está embutido nos dois lados da comparação e se cancela, de modo que, para os BDRs, o diferencial de taxa é aproximadamente nulo. O segundo é o tratamento dos dividendos: o preço ajustado do ETF estrangeiro reinveste o dividendo bruto, enquanto o dividendo que chega ao veículo brasileiro — distribuído ao detentor do BDR ou acumulado pelo ETF local — é líquido do imposto retido na fonte nos Estados Unidos (30%, na ausência de tratado tributário com o Brasil) e de eventuais tarifas de distribuição da depositária. Note-se que a retenção incide igualmente sobre os dois veículos — em ambos os casos, o detentor das cotas nos Estados Unidos é brasileiro —, de modo que a cunha de dividendos explica o nível negativo comum aos desvios médios de BDRs e ETFs locais, enquanto a taxa de administração própria, exclusiva do ETF local, explica a diferença entre os veículos dentro de cada grupo. Essa cunha anual é aproximadamente proporcional à dividend yield do benchmark: nula em ouro e maior em EAFE, US REITs e Emerging Markets — justamente o ordenamento dos desvios médios dos BDRs na Tabela 4. Em S&P 500, BIVB39 (0,03% a.a.) acumula desvio relativo de −57 bps em 252 pregões contra −74 e −86 bps de IVVB11 e SPXI11 (0,21–0,24%), que somam à mesma cunha de dividendos suas taxas próprias; em Gold, sem dividendos, o BDR tem desvio relativo próximo de zero (+1 bps) contra −42 bps de GOLD11

— aproximadamente a taxa de administração do ETF local. A exceção material é SPXB11: desvio médio de −188 bps e RMSE de 439 bps em 252 pregões, magnitudes muito superiores ao seu diferencial de taxa (0,20% a.a. contra 0,03% do IVV) — indicação de que, para ativos muito ilíquidos, o desvio acumulado pode refletir mais do que taxas. Nos demais grupos o desvio anual fica dentro de 30 bps entre tipos. Como as taxas disponíveis são as correntes, coletadas após o fim da janela amostral (Seção 2), e não dispomos dos termos de distribuição de cada programa de BDR, essa leitura deve ser entendida como consistência com o diferencial de custos recorrentes, não como identificação do diferencial histórico. Dispondo dos dois fatos: para 1 ano, dispersão praticamente equivalente entre veículos, e desvio relativo em geral alinhado aos custos recorrentes relativos — taxas de administração e retenção sobre dividendos.

Recomendação prática. Para investidores buy-and-hold, a comparação relevante reduz-se à taxa de administração e à disponibilidade do produto. Em S&P 500 e US REITs, o BDR replica expense ratio baixo (0,03% e 0,08% a.a.) contra 0,20–0,30% nos ETFs locais e tende a ser preferível para horizontes longos, embora trades grandes ou de curto prazo ainda demandem atenção à profundidade de book — particularmente em BUSR39, cujo volume mediano é de apenas R$ 4 mil. Em ACWI, EAFE, China, Asia ex-Japan e EM, o ETF local tende a ser a alternativa mais atraente enquanto disponível; em Gold as taxas se equiparam e a escolha é virtualmente indiferente. Nos quatro benchmarks em que o ETF local foi liquidado, o investidor passa a contar apenas com o BDR — configuração em que a estabilidade do produto, não apenas seu tracking, importa. A análise não cobre brokerage, profundidade de book intra-dia e a tributação no nível do investidor, que podem alterar a magnitude — mas dificilmente o ordenamento — das comparações.

4. Conclusão

Comparamos a capacidade de replicação de ETFs constituídos no Brasil e BDRs de ETFs estrangeiros que rastreiam o mesmo benchmark internacional,

Tabela 4
Divergência cumulativa em horizontes de 21, 63 e 252 pregões

		RMSE (bps)			
Tipo	Ticker	21d	63d	252d	Desvio médio 252d (bps)
S&P 500					
BDR de ETF	BIVB39	119	118	135	−57
ETF local	IVVB11	83	84	113	−74
ETF local	SPXB11	358	373	439	−188
ETF local	SPXI11	83	83	120	−86
MSCI ACWI					
BDR de ETF	BACW39	188	192	196	−104
ETF local	ACWI11	92	93	142	−108
MSCI China					
BDR de ETF	BCHI39	119	117	156	−100
ETF local	XINA11	80	82	136	−111
LBMA Gold					
BDR de ETF	BIAU39	105	102	103	+1
ETF local	GOLD11	80	79	92	−42
MSCI Asia ex-Japan					
BDR de ETF	BAAX39	136	138	179	−101
ETF local	ASIA11	95	93	129	−92
MSCI EAFE					
BDR de ETF	BEFA39	132	139	220	−168
ETF local	ESGD11	81	89	164	−142
MSCI Emerging Markets					
BDR de ETF	BEEM39	109	117	163	−117
ETF local	EMEG11	88	91	126	−94
FTSE NAREIT US REITs					
BDR de ETF	BUSR39	195	202	256	−134
ETF local	URET11	71	73	146	−129

Nota. Divergência cumulativa em base log: $D_{t,H} = \log(P_{a,t+H}/P_{a,t}) - \log(P_{b,t+H}/P_{b,t})$, calculada em todas as janelas rolling de H pregões na amostra. RMSE = $\sqrt{\text{média}(D_{t,H}^2)}$; desvio médio 252d é a média de $D_{t,252}$. As janelas são móveis e consecutivas, portanto fortemente sobrepostas; o número de janelas de 252 pregões com retornos pareados Brasil–EUA varia de 88 (EMEG11) a 768 por ativo, correspondendo a cerca de 1,4 a 4,2 blocos anuais não sobrepostos. Por construção, ambos os preços já estão ajustados por taxas de administração e dividendos.

Tabela 5
Síntese das recomendações práticas por benchmark

Benchmark	Mensagem prática
S&P 500	BDR tende a ser mais barato; atenção à liquidez para ordens grandes.
LBMA Gold	Diferença pequena em taxa; escolha é quase indiferente.
MSCI China	ETF local parece preferível enquanto disponível.
MSCI ACWI	Diferença pequena em taxa; liquidez e disponibilidade do produto importam mais.
MSCI EAFE	Diferença pequena em taxa; o ETF local (ESGD11, variante ESG do índice) foi liquidado e o BDR é a única alternativa disponível.
MSCI Asia ex-Japan / MSCI Emerging Markets	BDR tem taxa elevada; ETF local foi liquidado e está indisponível.
FTSE NAREIT US REITs	BDR tem taxa baixa, mas liquidez muito baixa; ETF local foi liquidado.

Nota. Os ETFs locais dos grupos MSCI Asia ex-Japan, MSCI Emerging Markets, FTSE NAREIT US REITs e MSCI EAFE foram liquidados durante a janela amostral (Tabela 1). No grupo MSCI EAFE, o ETF local seguia uma variante ESG do índice (ver Seção 2).

em uma amostra de 8 grupos e 18 fundos cobrindo dezembro de 2020 a fevereiro de 2025. Quatro resultados emergem.

Primeiro, ETFs locais apresentam tracking error diário menor que BDRs em todos os 8 grupos e em 9 das 10 comparações ativo a ativo, com diferença bruta média de 42 bps por dia no TE[3]; controlando por volume negociado, a vantagem condicional estimada é de 14–16 bps por dia. Segundo, esta vantagem diária é predominantemente transitória: a diferença encolhe de 45% para 16% em retornos semanais e a dispersão acumulada em 252 pregões é praticamente equivalente entre os dois veículos (RMSE médio de 161 vs. 176 bps, comparação descritiva dada a sobreposição das janelas anuais); o canal microestrutural por trás desse ruído transitório é relacionado à menor liquidez dos BDRs — spread efetivo implícito de Roll cerca de 2 vezes maior (145 vs. 74 bps, excluindo os casos em que o estimador é indefinido) e maior incidência de pregões com baixo volume (43% contra 26%), fricções compatíveis com bid-ask bounce e preços stale. Terceiro, o desvio médio acumulado relativo em 252 pregões é, em geral, consistente com os custos recorrentes embutidos no preço do veículo brasileiro — o diferencial de taxa de administração vis-à-vis o ETF estrangeiro de referência e a retenção de imposto na fonte sobre os dividendos distribuídos por ele — e, diferentemente do componente transitório, este drift persiste e cresce aproximadamente de forma linear com o horizonte

de detenção. Quarto, taxas de administração variam substancialmente por grupo: BDRs são mais baratos em S&P 500 e US REITs, mais caros em Asia ex-Japan, China e Emerging Markets, e equivalentes em ACWI, EAFE e Gold.

Para o investidor de varejo brasileiro com horizonte de buy-and-hold, a escolha depende mais da taxa de administração e da disponibilidade do produto do que do tracking error diário, uma vez que este reflete predominantemente fricções que afetam sobretudo o momento de compra e venda, não cada dia de detenção. Em horizontes mais curtos ou para trades de tamanho não trivial, spreads e profundidade de book voltam a importar — particularmente nos BDRs de menor liquidez. Adicionalmente, a liquidação dos quatro ETFs locais XP/Trend durante a janela amostral sugere que a sobrevivência do produto é, ela própria, dimensão relevante: ETFs locais de pequeno porte carregam risco de fechamento que os BDRs — vinculados a ETFs estrangeiros de grande escala — não enfrentam na mesma magnitude. Esta análise não cobre brokerage, profundidade de book intra-dia e a tributação no nível do investidor específica de cada veículo, que podem alterar a magnitude das comparações e devem ser considerados em decisões individuais.

Referências

B3 (2025). Histórico pessoa física: Dezembro/2024, B3 – Brasil, Bolsa, Balcão.

Bae, K. e Kim, D. (2020). Liquidity risk and exchange-traded fund returns, variances, and tracking errors, *Journal of Financial Economics*, *138*(1), 222–253.

Borges, E. C., Eid Junior, W. e Yoshinaga, C. E. (2012). Exchange Traded Funds versus Fundos Indexados no Brasil, *Revista de Finanças Aplicadas*, pp. 1–15.

Buetow, G. W. e Henderson, B. J. (2012). An empirical analysis of exchange-traded funds, *Journal of Portfolio Management*, *38*(4), 112–127.

Chague, F. e Luna, L. (2024). ETFs dominados, *Brazilian Review of Finance*, *22*(2), 15–41.

Charupat, N. e Miu, P. (2013). Recent developments in exchange-traded fund literature: Pricing efficiency, tracking ability, and effects on underlying securities, *Managerial Finance*, *39*(5), 427–443.

Lo, A. W. e MacKinlay, A. C. (1988). Stock market prices do not follow random walks: Evidence from a simple specification test, *Review of Financial Studies*, *1*(1), 41–66.

Roll, R. (1984). A simple implicit measure of the effective bid-ask spread in an efficient market, *Journal of Finance*, *39*(4), 1127–1139.

Yoshinaga, C. E. e Eid, W. (2019). Perspectivas para os ETFs no Brasil, *Relatório técnico*, FGV CEF – Centro de Estudos em Finanças.