

Padrões temporais de busca e associação entre metilfenidato e vestibular no Brasil

Temporal search patterns and association between methylphenidate and college entrance exams in Brazil

Patrones temporales de búsqueda y asociación entre metilfenidato y exámenes de ingreso en Brasil

Thiago Perez Bernardes de Moraes¹, Renata Domingues Kuchnir²,
Maria Rosa Marques Brito³

RESUMO

Objetivo: analisar padrões temporais de busca e associação entre metilfenidato e vestibular no Brasil. **Método:** estudo ecológico, retrospectivo e quantitativo de séries temporais com dados mensais, públicos, agregados e não identificáveis do Google Trends, de janeiro de 2004 a abril de 2025. As séries foram obtidas separadamente, pareadas por mês, padronizadas por escore z e examinadas por tendência, sazonalidade, correlação contemporânea e cruzada, vetores autorregressivos, previsibilidade temporal de Granger e função de resposta ao impulso. Vestibular foi tratado como indicador exploratório de atenção a processos seletivos. **Resultados:** o interesse por metilfenidato aumentou aproximadamente 161%, com médias mais altas em abril, maio e setembro. A correlação contemporânea com vestibular foi inversa ($r \approx -0,58$; $p < 0,001$), e as correlações cruzadas permaneceram negativas. Os testes de Granger foram significativos nas duas direções ($p = 0,0024$ e $p = 0,0007$), e a resposta ao impulso foi transitória, dissipando-se em cerca de cinco a seis meses. **Conclusão:** houve associação temporal entre os indicadores, porém sem sincronização positiva contemporânea ou direção causal exclusiva. Os dados não permitem inferir pressão psicológica, consumo, prescrição ou automedicação.

Descritores: Metilfenidato; Estudantes; Psicotrópicos; Saúde Mental; Internet.

¹Psicólogo. Doutor em Psicologia Social. Professor e Coordenador Institucional no Centro Universitário Campos de Andrade (UNIANDRADE). Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: thiagomoraessp@hotmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7128-4248>

Autor para Correspondência - Endereço: Rua João Scuissato, 001 - Santa Quiteria, Curitiba - PR, CEP 80310-310.

²Bacharel em Psicologia pelo Centro Universitário Campos de Andrade (UNIANDRADE). Curitiba, Paraná, Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-1564-9045>

³Bacharel em Psicologia pelo Centro Universitário Campos de Andrade (UNIANDRADE). Curitiba, Paraná, Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-2628-1069>

Como citar este artigo: Moraes TPB, Kuchnir RD, Brito MRM. Padrões temporais de busca e associação entre metilfenidato e vestibular no Brasil. J Health NPEPS. 2026; 11(1):e15155.

EDITOR CHEFE: Vagner Ferreira do Nascimento 



Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

ABSTRACT

Objective: to analyze temporal patterns of search and association between methylphenidate and university entrance exams in Brazil. **Method:** ecological, retrospective, and quantitative time series study using publicly available, aggregated, and non-identifiable monthly data from Google Trends, from January 2004 to April 2025. The series were obtained separately, paired by month, standardized by z-score, and examined for trend, seasonality, contemporaneous and cross-correlation, vector autoregressives, Granger temporal predictability, and impulse response function. The university entrance exam (Vestibular) was treated as an exploratory indicator of attention to selective processes. **Results:** interest in methylphenidate increased by approximately 161%, with higher averages in April, May, and September. The contemporaneous correlation with university entrance exams was inverse ($r \approx -0.58$; $p < 0.001$), and cross-correlations remained negative. Granger tests were significant in both directions ($p = 0.0024$ and $p = 0.0007$), and the impulse response was transient, dissipating in about five to six months. **Conclusion:** there was a temporal association between the indicators, but without contemporaneous positive synchronization or exclusive causal direction; the data do not allow inferences about psychological pressure, consumption, prescription, or self-medication.

Descriptors: Methylphenidate; Students; Psychotropic Drugs; Mental Health; Internet.

RESUMEN

Objetivo: analizar los patrones temporales de búsqueda y asociación entre el metilfenidato y los exámenes de ingreso a la universidad en Brasil. **Método:** estudio ecológico, retrospectivo y cuantitativo de series temporales que utiliza datos mensuales agregados, no identificables y disponibles públicamente de Google Trends, desde enero de 2004 hasta abril de 2025. Las series se obtuvieron por separado, se agruparon por mes, se estandarizaron mediante la puntuación z y se analizaron para detectar tendencias, estacionalidad, correlación cruzada y contemporánea, autorregresiones vectoriales, predictibilidad temporal de Granger y función de respuesta al impulso. El examen de ingreso a la universidad (Vestibular) se trató como un indicador exploratorio de la atención a los procesos selectivos. **Resultados:** el interés por el metilfenidato aumentó aproximadamente un 161%, con promedios más altos en abril, mayo y septiembre. La correlación simultánea con los exámenes de ingreso a la universidad fue inversa ($r \approx -0,58$; $p < 0,001$), y las correlaciones cruzadas se mantuvieron negativas. Las pruebas de Granger fueron significativas en ambas direcciones ($p = 0,0024$ y $p = 0,0007$), y la respuesta impulsiva fue transitoria, disipándose en unos cinco o seis meses. **Conclusión:** hubo una asociación temporal entre los indicadores, pero sin una sincronización positiva contemporánea ni una dirección causal exclusiva; los datos no permiten inferencias sobre la presión psicológica, el consumo, la prescripción o la automedicación.

Descriptores: Metilfenidato; Estudiantes; Psicotrópicos; Salud Mental; Internet.

INTRODUÇÃO

O metilfenidato constitui recurso terapêutico relevante quando utilizado

sob indicação clínica, prescrição profissional e acompanhamento longitudinal. Fora desse circuito, entretanto, pode ser incorporado a uma

gramática social de rendimento, vigília e produtividade acelerada. A literatura sobre melhoramento cognitivo entre universitários indica que o uso não prescrito é difícil de mensurar, em parte porque motivações, expectativas e benefícios percebidos são sensíveis e frequentemente subnotificados¹.

Estudos brasileiros têm associado o uso não prescrito de metilfenidato entre estudantes a expectativas de concentração, energia, produtividade acadêmica e enfrentamento de rotinas intensas²⁻⁴. Evidências internacionais também têm descrito crescimento temporal, sazonalidade e flutuações de interesse público relacionadas a medicamentos para transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, incluindo o metilfenidato⁵⁻⁹.

O problema insere-se em um campo mais amplo de saúde mental estudantil e exposição a substâncias psicoativas. Pesquisas recentes descrevem ambientes acadêmicos nos quais sofrimento psíquico, *burnout*, alterações do sono, perdas de qualidade de vida e comportamentos relacionados ao uso de substâncias podem se cruzar¹⁰⁻¹⁸. Nesse contexto, a questão sanitária não se restringe ao medicamento. Ela inclui as condições sociais em que uma substância prescrita passa a ser

imaginada como ferramenta de desempenho.

Inquéritos tradicionais são indispensáveis para estimar prevalência e fatores associados, mas nem sempre captam o momento em que o interesse por uma solução farmacológica começa a emergir. Dados de busca podem oferecer uma visão complementar dessa zona anterior ao consumo. O *Google Trends* tem sido utilizado em estudos de infodemiologia e infovigilância para observar a atenção coletiva a temas de saúde, desde que seus limites de normalização, amostragem, reprodutibilidade e interpretação sejam explicitamente reconhecidos¹⁹⁻²².

Embora a literatura descreva crescimento do interesse público por medicamentos relacionados ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e documente uso não prescrito de metilfenidato em populações universitárias,²⁻⁹ permanece pouco esclarecido se a atenção digital ao fármaco compartilha estrutura temporal com marcadores de processos seletivos no contexto brasileiro. A questão norteadora foi verificar se a dinâmica temporal das buscas por metilfenidato covariava com a dinâmica das buscas por vestibular. O objetivo foi analisar padrões temporais de busca e associação

entre metilfenidato e vestibular no Brasil.

MÉTODO

Trata-se de estudo ecológico, retrospectivo e quantitativo de séries temporais, baseado em dados secundários, públicos, agregados e não identificáveis de buscas on-line. A unidade de análise foi o índice mensal relativo de interesse produzido pelo Google Trends. O relato foi organizado segundo recomendações para pesquisas observacionais e estudos de infodemiologia, com explicitação do cenário, período, variáveis, critérios de seleção, fonte de dados e procedimentos analíticos¹⁹⁻²¹.

A coleta foi realizada em maio de 2025. Foram obtidas séries mensais para o território brasileiro de janeiro de 2004 a abril de 2025, totalizando 256 observações pareadas. Janeiro de 2004 corresponde ao início da série histórica disponibilizada pela plataforma para janelas extensas. Abril de 2025 foi adotado como término por constituir o último mês completo disponível no momento da extração, evitando a inclusão de meses ainda em curso. O recorte nacional foi aplicado porque o vocábulo vestibular designa modalidade

de seleção educacional vinculada ao contexto brasileiro.

Na interface Explorar do *Google Trends*, mantiveram-se o território Brasil, a propriedade Pesquisa na *Web* e a opção Todas as categorias. Foram realizadas duas consultas independentes: o tópico Metilfenidato e o termo de pesquisa vestibular. Os dois itens não foram combinados em uma única expressão, não houve operador booleano e nenhum resultado foi classificado pela plataforma como busca simultânea pelos dois conteúdos. Cada série foi exportada separadamente em formato CSV e, posteriormente, pareada por mês no ambiente de análise.

A variável principal foi o interesse relativo por metilfenidato. A segunda variável foi o interesse relativo por vestibular. Esta última foi empregada como indicador exploratório de saliência digital de processos seletivos, não como medida direta ou validada de pressão avaliativa, ansiedade, pertencimento ao grupo estudantil ou proximidade individual de provas. As consultas podem ter sido realizadas por candidatos, familiares, profissionais da educação, instituições, veículos de comunicação ou outros usuários, por razões informacionais heterogêneas.

Para fins operacionais e interpretativos, vestibular não foi equiparado empiricamente a pressão psicológica. O termo foi utilizado como indicador exploratório de atenção coletiva a processos seletivos, cuja eventual relação com pressão avaliativa constitui hipótese interpretativa, e não variável diretamente observada. Do mesmo modo, o desenho não permite inferir consumo individual, prescrição médica, acesso ao fármaco ou automedicação, pois as consultas podem ter sido realizadas por candidatos, familiares, profissionais da educação, instituições, veículos de comunicação ou outros usuários por razões informacionais heterogêneas.

O *Google Trends* normaliza as consultas segundo o volume total de buscas na geografia e no período selecionados e apresenta um índice de 0 a 100, no qual 100 representa o ponto de maior interesse relativo da série. O índice não corresponde a contagem absoluta de buscas, e valores baixos ou iguais a zero podem refletir volume insuficiente. Nos arquivos exportados, foram removidas duas linhas técnicas de cabeçalho, as datas foram convertidas para formato cronológico mensal e as séries foram unidas pela variável tempo. Foram incluídos os meses com

informação simultânea para os dois indicadores e excluídas observações sem pareamento temporal.

Para a comparação gráfica e temporal, cada série foi padronizada separadamente pelo escore z , calculado por $z = (x - \text{média da série}) / \text{desvio-padrão da série}$. Assim, cada observação passou a expressar sua distância, em desvios-padrão, em relação à média da própria série. A transformação foi empregada apenas para tornar comparáveis trajetórias originalmente normalizadas em escalas relativas próprias. Ela não converte o índice em volume absoluto, prevalência, probabilidade de consumo ou medida de pressão psicológica¹⁹⁻²¹.

A análise seguiu cinco etapas. Primeiro, a mudança de longo prazo do interesse por metilfenidato foi descrita por médias em três blocos temporais aproximadamente equivalentes, 2004-2010, 2011-2017 e 2018-2025, e por regressão linear simples do índice mensal sobre o tempo. Segundo, a sazonalidade descritiva foi examinada pela média de cada mês do calendário ao longo da série.

No terceiro, a associação temporal entre as séries padronizadas foi avaliada por correlação contemporânea de Pearson e correlação

cruzada nas defasagens de menos seis a mais seis meses. Quarto, ajustou-se modelo de vetores autorregressivos, com cinco defasagens selecionadas pelo critério de informação de Akaike. Quinto, aplicaram-se testes de previsibilidade temporal de Granger nas duas direções e função de resposta ao impulso. Os resultados de Granger foram interpretados como ganho de previsão condicionado ao histórico das séries, e não como causalidade clínica, psicológica ou comportamental. As análises foram executadas em Python 3.11, com as bibliotecas *pandas* e *statsmodels*.

O estudo utilizou apenas dados públicos, agregados e não identificáveis. Não houve recrutamento, entrevistas, acesso a prontuários, históricos individuais de busca, dados pessoais, imagens identificáveis ou intervenção com participantes humanos. Em conformidade com a regulamentação

ética brasileira para pesquisas com informações públicas e não identificáveis, a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa não se aplicou²³.

RESULTADOS

A série mensal de metilfenidato apresentou crescimento de longo prazo. O interesse médio passou de aproximadamente 20,5 pontos no primeiro bloco temporal para 32,2 no segundo e 53,7 no período mais recente. Esse deslocamento correspondeu a aumento acumulado aproximado de 161%. A estimação de tendência linear indicou inclinação aproximada de 0,21 ponto por mês, equivalente a cerca de 2,5 pontos ao ano, com R^2 de aproximadamente 0,61. A Figura 1 apresenta a evolução mensal do interesse on-line por metilfenidato no período analisado.



Figura 1 - Interesse mensal de busca por metilfenidato. Brasil (2004-2025).
Fonte: elaboração dos autores com base nos dados do *Google Trends*.

O perfil sazonal descritivo apresentou médias mais altas em abril, maio e setembro, enquanto janeiro e dezembro registraram médias inferiores. Essa distribuição caracteriza variação segundo o mês do calendário, mas, isoladamente, não permite atribuir as buscas a estudantes, a períodos de

acúmulo acadêmico, a processos seletivos específicos ou a uso do medicamento.

A Figura 2 apresenta o perfil sazonal médio do interesse de busca por metilfenidato segundo os meses do calendário.

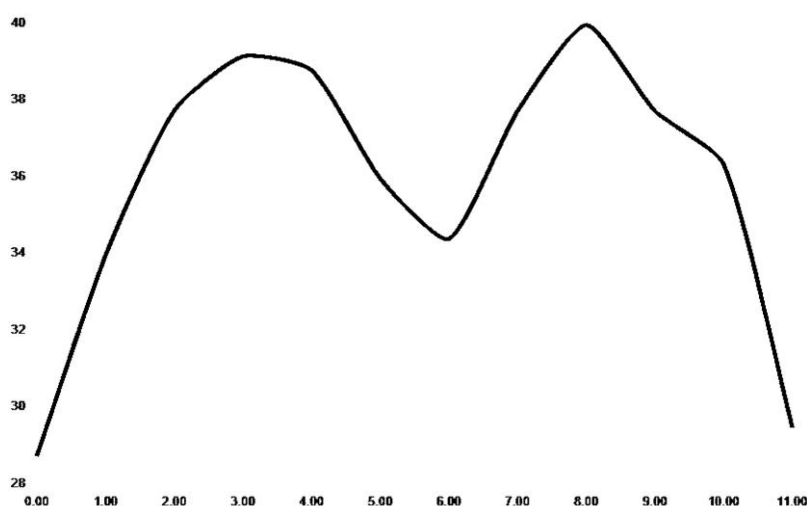


Figura 2 - Perfil sazonal médio do interesse de busca por metilfenidato. Brasil (2004-2025).

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do *Google Trends*.

Após a padronização separada das duas séries, a comparação visual não mostrou sincronização contemporânea positiva. As buscas por vestibular apresentaram oscilações mais intensas nos primeiros anos, enquanto as buscas por metilfenidato se elevaram no período recente. Como as séries foram

obtidas em consultas independentes e depois pareadas por mês, a sobreposição representa comparação temporal entre indicadores agregados, e não buscas realizadas pelas mesmas pessoas.

A Figura 3 compara as séries mensais padronizadas de interesse por metilfenidato e por vestibular.

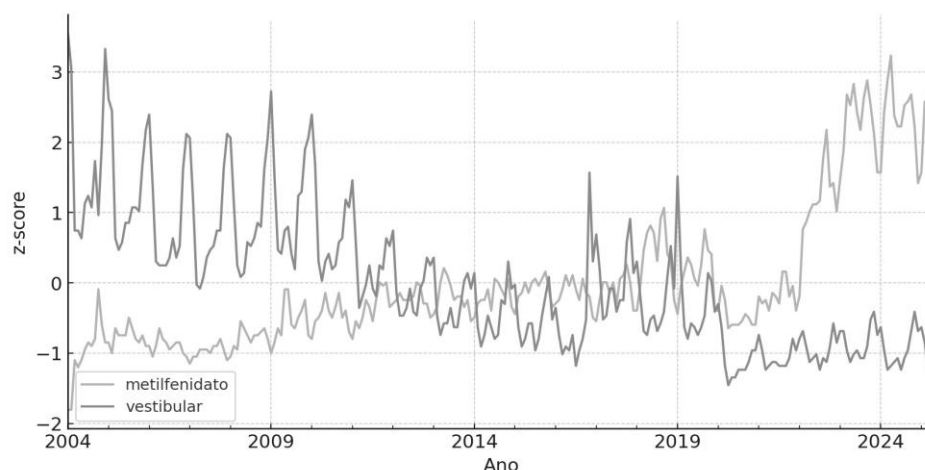


Figura 3 - Séries padronizadas de interesse por metilfenidato e vestibular, Brasil (2004-2025). Fonte: elaboração dos autores com base nos dados do Google Trends.

A correlação contemporânea foi inversa, com r aproximado de $-0,58$ e p inferior a $0,001$. Os coeficientes de correlação cruzada permaneceram negativos nas defasagens inspecionadas, alcançando maior magnitude em torno de uma a duas defasagens mensais. O resultado não sustenta a interpretação de que as duas curvas aumentem conjuntamente no mesmo mês. Também não identifica qual população realizou as buscas nem estabelece mecanismo psicológico ou comportamental para a associação.

A Figura 4 apresenta o padrão de correlação cruzada entre os indicadores padronizados. O modelo de vetores autorregressivos selecionou cinco defasagens mensais pelo critério de

informação de Akaike. No teste de Granger, o histórico de vestibular melhorou a previsão da série de metilfenidato, $F = 3,75$ e $p = 0,0024$. A direção inversa também foi estatisticamente significativa, $F = 4,37$ e $p = 0,0007$, indicando acoplamento temporal bidirecional e desaconselhando uma leitura unidirecional. Na função de resposta ao impulso, o efeito estimado de um choque no indicador vestibular foi transitório e se aproximou de zero após aproximadamente cinco a seis meses.

O Quadro 1 sintetiza os principais resultados e seus limites interpretativos.

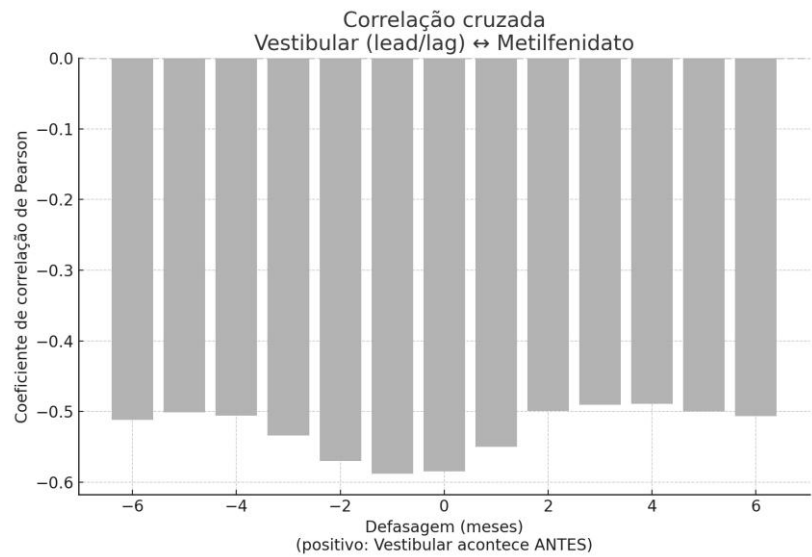


Figura 4 - Correlação cruzada entre buscas por vestibular e interesse por metilfenidato.

Fonte: elaboração dos autores com base nos dados do *Google Trends*.

Quadro 1 - Síntese estatística dos indicadores Google Trends. Brasil (2004-2025).

Procedimento	Resultado-chave	Interpretação sustentada	Limite
Tendência de longo prazo	Aumento acumulado aproximado de 161%; inclinação de 0,21 ponto/mês; $R^2 \approx 0,61$	Maior interesse relativo por metilfenidato no período recente	Índice relativo; não representa volume absoluto, prescrição ou consumo
Perfil sazonal	Maiores médias em abril, maio e setembro; menores em janeiro e dezembro	Variação descritiva segundo o mês do calendário	O mês não identifica usuários nem motivo da busca
Correlação contemporânea e cruzada	$r \approx -0,58$ no mesmo mês; coeficientes negativos entre -6 e +6 meses	Ausência de sincronização positiva simples entre as series	Associação agregada não mede pressão psicológica nem decisão individual
Vetores autorregressivos	Cinco defasagens mensais selecionadas por AIC	O histórico conjunto contribuiu para a previsão das series	O ajuste depende de pressupostos da modelagem temporal
Granger e resposta ao impulse	Previsibilidade significativa nas duas direções; dissipação em cinco a seis meses	Acoplamento temporal bidirecional e transitório	Previsibilidade temporal não equivale a causalidade clínica ou comportamental

AIC = critério de informação de Akaike.

Fonte: elaboração dos autores com base nos dados do *Google Trends*.

DISCUSSÃO

Os achados deslocam a interpretação do fenômeno de uma hipótese de sincronização simples para um problema de dependência temporal entre indicadores que obedecem a trajetórias históricas distintas. O interesse analítico, portanto, não está em transformar buscas *on-line* em evidência indireta de consumo, mas em compreender como a atenção pública a um medicamento e a atenção a processos seletivos podem compartilhar memória temporal sem variar conjuntamente no mesmo mês. Essa distinção é particularmente importante em infodemiologia: sinais digitais podem antecipar, acompanhar ou repercutir fenômenos sanitários, porém permanecem medidas de atenção agregada, sensíveis à composição dos usuários, à arquitetura da plataforma e ao contexto informacional¹⁹⁻²¹.

Uma primeira explicação concorrente para a elevação de longo prazo das buscas por metilfenidato é a própria expansão da demanda clínica e da farmacoterapia do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. Revisão recente sobre tendências globais descreve crescimento do uso de medicamentos para TDAH em diferentes

contextos e mantém o metilfenidato entre os fármacos de maior presença terapêutica²⁴.

Em países escandinavos, tendências de busca por diferentes medicamentos para TDAH apresentaram correspondência com padrões de prescrição, enquanto estudo populacional em cinco países europeus identificou aumento importante do uso dessas medicações entre 2010 e 2023, com expansão particularmente relevante em adultos^{25,26}. Evidência anterior da atenção primária canadense também documentou aumento de prescrição em diferentes grupos etários, com predomínio do metilfenidato entre os medicamentos registrados²⁷.

Essas convergências tornam plausível que parte da tendência observada no ambiente digital acompanhe maior diagnóstico, prescrição, continuidade terapêutica e procura por informação sobre tratamento. Elas, contudo, não autorizam equivalência entre busca e prescrição. A relação entre os dois indicadores depende do contexto. Em países de continentes distintos, estudos encontraram associação entre interesse *on-line* e padrões de prescrição, mas os próprios autores destacam a

inespecificidade do comportamento de busca^{9,25}.

Além disso, buscas podem responder a notícias, escassez de medicamentos, mudanças de formulação, dúvidas sobre efeitos adversos, decisões familiares, circulação de conteúdo em redes sociais ou simples curiosidade. Assim, o crescimento digital encontrado neste estudo é compatível com uma expansão do espaço clínico e social ocupado pelos medicamentos para TDAH, mas não permite atribuir a inclinação da série a uma suposta intensificação da prescrição no Brasil sem triangulação com bases de dispensação e prescrição^{19,20,24-27}.

A comparação com outros medicamentos reforça essa cautela e responde a uma questão de especificidade. O metilfenidato não é o único fármaco cuja visibilidade aumentou. Por exemplo, a lisdexanfetamina apresentou crescimento acentuado de interesse em anos recentes, e a distribuição entre estimulantes e não estimulantes variou entre países²⁵. Na Europa, a composição do tratamento também se modificou no tempo e segundo faixa etária e sistema de saúde²⁶. A revisão global converge ao apontar expansão de alternativas como lisdexanfetamina e guanfacina, embora

o metilfenidato permaneça central em muitos contextos²⁴.

O comportamento observado pode conter um componente de classe farmacológica, associado à maior visibilidade do TDAH e de seu tratamento, e um componente específico do metilfenidato. O desenho com uma única molécula não permite separar esses componentes. Estudos futuros devem utilizar medicamentos comparadores, como lisdexanfetamina, atomoxetina e guanfacina, para testar se tendência, sazonalidade e resposta a marcadores educacionais são compartilhadas ou específicas.

A popularidade do metilfenidato também deve ser tratada como variável explicativa possível, e não como consequência automática de maior consumo. No Brasil, o fármaco possui forte reconhecimento público, inclusive por seu nome comercial, e pesquisas com estudantes o situam no repertório de substâncias associadas a expectativas de concentração e aprimoramento cognitivo^{2-4,28}.

Do ponto de vista da dinâmica de buscas, maior notoriedade reduz o custo informacional de procurar o medicamento e pode ampliar sua presença digital mesmo quando a motivação não envolve intenção de uso.

Em termos causais, a saliência pública pode atuar simultaneamente como antecedente das buscas e como resultado de prescrição, exposição midiática, experiências de pares e debates sobre desempenho. Essa endogeneidade da popularidade é uma razão adicional para não interpretar o índice do *Google Trends* como aproximação linear de consumo ou de automedicação^{19,20,24,25}.

A pressão avaliativa exige tratamento conceitual igualmente cuidadoso. Há evidência empírica de que contextos competitivos de ingresso no ensino superior podem estar associados ao uso de substâncias com finalidade de desempenho, mas essa evidência provém de indivíduos e não valida automaticamente um termo de busca como medida psicológica. Em estudo brasileiro com estudantes de curso preparatório para o vestibular de medicina, 28,4% relataram uso atual ou prévio de substâncias para melhorar o desempenho nos estudos; entre os usuários, metilfenidato e lisdexanfetamina foram as substâncias mais mencionadas, e o uso foi mais frequente entre participantes com maior número de tentativas de ingresso. O próprio padrão de uso incluía ocasiões relacionadas a provas e simulados²⁹.

Em 2026, estudo com estudantes de medicina na Turquia encontrou uso não médico de metilfenidato principalmente por motivos de aprimoramento acadêmico, mas mostrou que exposição a pares e contato prévio com serviços de saúde mental explicavam melhor o comportamento do que traços de personalidade³⁰. Em conjunto, esses achados sustentam a plausibilidade de um mecanismo no qual exigência acadêmica, expectativas de desempenho e normas de pares podem influenciar procura e uso; não demonstram, porém, que buscas por vestibular mensurem esse mecanismo.

Essa distinção ajuda a interpretar a associação contemporânea inversa sem convertê-la em paradoxo. A pressão relacionada ao desempenho pode operar em uma escala temporal diferente daquela captada pelas buscas por informações sobre processos seletivos. Preparação prolongada, repetição de tentativas, ansiedade antecipatória, períodos de prova e busca por estratégias de rendimento não precisam coincidir com o mês em que o termo vestibular alcança maior saliência informacional^{29,30}.

Um único vocábulo não representa toda a diversidade de processos seletivos nem seus

calendários. É, portanto, plausível que o indicador educacional registre momentos de inscrição, divulgação, regras ou resultados, enquanto o interesse por metilfenidato responda a ciclos terapêuticos e acadêmicos parcialmente deslocados. Essa defasagem de mecanismos oferece uma interpretação substantiva para a ausência de sincronização positiva, mas permanece hipótese a ser testada com medidas diretas de pressão percebida e calendários educacionais detalhados.

A sazonalidade reforça a hipótese de que calendários institucionais modulam a atenção ao medicamento, embora não identifique qual calendário está em operação. Estudos sul-africanos demonstraram variações sazonais de uso e consumo de metilfenidato, compatíveis com interrupções, retomadas e rotinas escolares^{6,7}. Ao mesmo tempo, a literatura internacional sobre prescrição e buscas indica que tendências farmacológicas podem ser alteradas por mudanças de prática clínica, disponibilidade de medicamentos e substituição entre moléculas²⁴⁻²⁶.

No caso brasileiro, portanto, o componente sazonal deve ser entendido como resultado potencial da superposição de ciclos educacionais,

assistenciais e informacionais. A presença de sazonalidade é um achado temporal robusto; sua atribuição a estudantes ou a momentos de pressão exige dados externos que permitam distinguir essas vias.

As particularidades do contexto estudantil brasileiro tornam essa triangulação ainda mais necessária.

Estudos com universitários e estudantes de medicina documentam uso não prescrito, expectativas de concentração e produtividade e heterogeneidade segundo características acadêmicas e sociais^{2-4,28}. Entre candidatos ao vestibular de medicina acrescenta um ponto particularmente relevante ao mostrar associação entre repetidas tentativas de ingresso e uso de substâncias para desempenho, enquanto a investigação turca recente sugere que redes de pares podem funcionar como mecanismo de difusão e normalização do uso não médico^{29,30}.

Esses resultados favorecem um modelo multicausal: pressão percebida pode aumentar a demanda por soluções de desempenho, mas seus efeitos são mediados por acesso, normas sociais, informação, contato com serviços e disponibilidade farmacológica. Um índice nacional de busca comprime esses mecanismos em uma única série e, por

isso, não deve ser interpretado como retrato homogêneo da experiência estudantil.

A interpretação pode ser organizada em três planos analíticos, agora ancorados na literatura. No plano sanitário, o metilfenidato integra tratamento baseado em indicação clínica, em um cenário internacional de expansão e transformação da farmacoterapia do TDAH²⁴⁻²⁷. No plano do aprimoramento, estudos nacionais e internacionais distinguem o uso terapêutico do uso não médico motivado por concentração, rendimento e expectativas de desempenho, sem que os benefícios acadêmicos presumidos sejam equivalentes a eficácia demonstrada em pessoas sem indicação clínica^{1-4,28-30}.

No plano educacional, competição, repetição de tentativas e eventos avaliativos podem aumentar a percepção de exigência e a procura por estratégias de desempenho, mas vestibular permanece, neste estudo, um marcador de atenção a processos seletivos, não uma escala de estresse, ansiedade ou pressão percebida²⁹.

Separar esses planos evita duas reduções simétricas: patologizar toda busca por informação sobre o medicamento e, no sentido oposto,

interpretar todo interesse digital como resposta legítima à demanda clínica.

Para a saúde coletiva, a implicação principal é a necessidade de vigilância que combine atenção digital e indicadores clínicos sem estigmatizar o tratamento prescrito. Períodos de maior interesse *on-line* podem orientar comunicação sobre indicação, riscos do uso não prescrito, sono, estratégias de estudo e acesso qualificado a cuidado, mas intervenções dirigidas a candidatos ou estudantes somente se justificariam após validação do vínculo com calendários e medidas individuais.

Permanecem como limitações o caráter relativo e agregado do *Google Trends*, a impossibilidade de identificar usuários e intenção, a utilização de um único marcador educacional, a sensibilidade das séries a mudanças da plataforma e a ausência de dados nacionais simultâneos de prescrição, dispensação e cobertura midiática¹⁹⁻²¹. A agenda de pesquisa mais informativa é comparativa e multimétodo: incorporar diferentes medicamentos para TDAH, múltiplos termos de seleção educacional, séries de prescrição e dispensação, indicadores de mídia e inquéritos com medidas diretas de pressão avaliativa²⁴⁻³⁰.

CONCLUSÃO

Foram identificados padrões temporais distintos e associação estatística entre as buscas por metilfenidato e vestibular no Brasil entre 2004 e 2025. O interesse por metilfenidato apresentou crescimento expressivo e sazonalidade, com médias mais altas em abril, maio e setembro; em contraste, a relação contemporânea com vestibular foi inversa, e as correlações cruzadas permaneceram negativas.

A modelagem dinâmica indicou previsibilidade temporal significativa nas duas direções e efeito transitório de aproximadamente cinco a seis meses, o que sustenta a existência de dependência temporal entre os indicadores, mas não de causalidade exclusiva. Assim, o objetivo do estudo foi atendido ao demonstrar que metilfenidato e vestibular compartilham estrutura temporal mensurável, embora sem sincronização positiva simples e sem evidência de que pressão avaliativa explique, por si, o interesse pelo medicamento.

Os dados não identificam estudantes, consumo, prescrição ou automedicação e não validam vestibular

como medida de pressão psicológica. Pesquisas futuras devem triangular buscas *on-line* com calendários educacionais, séries de prescrição e dispensação, indicadores de mídia e inquéritos regionais, permitindo distinguir atenção informacional, contexto educacional, interesse terapêutico e uso não prescrito com maior validade causal e territorial.

REFERÊNCIAS

1. Sharif S, Guirguis A, Fergus S, Schifano F. The use and impact of cognitive enhancers among university students: a systematic review. *Brain Sci.* 2021; 11(3):355.
2. Rodrigues LA, Viana NAO, Belo VS, Gama CAP, Guimarães DA. Uso não prescrito de metilfenidato por estudantes de uma universidade brasileira: fatores associados, conhecimentos, motivações e percepções. *Cad Saúde Colet.* 2021; 29(4):463-473.
3. Amaral NA, Tamada RS, Souza MFC, Camargo TCS. Precisamos falar sobre uso de metilfenidato por estudantes de medicina: revisão da literatura. *Rev Bras Educ Med.* 2022; 46(2):e060.

4. Meiners MMMA, Barbosa BAS, Santana MGL, Gerlack LF, Galato D. Percepções e uso do metilfenidato entre universitários da área da Saúde em Ceilândia, DF, Brasil. *Interface (Botucatu)*. 2022; 26:e210619.
5. Silva LFL, Silva CCG, Silva DSS, Reis TR, Souza IGB, Silva KC, et al. The misuse of methylphenidate among university students. *J Med Biosci Res*. 2024; 1(5):80-95.
6. Schoeman R, Benjamin SJ. Seasonal trends in methylphenidate use: a mirror of misuse or compliance? *S Afr J Psychiatr*. 2025; 31:2391.
7. Truter I, Munasur A. Longitudinal study on the seasonal variation in methylphenidate consumption in the South African private healthcare sector. *Explor Res Clin Soc Pharm*. 2025; 20:100680.
8. Grieco SF, Johnston KG, Xu X. Internet searches for ADHD medications surged during the COVID-19 pandemic. *Brain Med*. 2024; 1:0067.
9. Woon LSC, Smith D, Allison S, Looi JCL, Bastiampillai T. Online interest in ADHD predicts ADHD medication prescriptions in Australia from 2004 to 2023: a time-series analysis revealing COVID-19-related acceleration. *Australas Psychiatry*. 2025; 33(3):505-510.
10. Barbosa GC, Barbosa GC, Cortela DCB, Gattass LVS. Síndrome de burnout entre acadêmicos da área da saúde de instituição pública no Centro-Oeste. *J Health NPEPS*. 2025; 10(1):e13521.
11. Meister GS, Milanez MAG, Peper-Nascimento J, Sipriano ES, Machado LV, Frassetto M, et al. Qualidade de vida de estudantes universitários durante a pandemia da COVID-19 em Santa Catarina. *J Health NPEPS*. 2023; 8(1):e10572.
12. Albuquerque CVA, Lima EVA, Barbosa DG. Indicadores de saúde associados à atividade física entre universitários da saúde no Amazonas. *J Health NPEPS*. 2025; 10(2):e14038.
13. Barbosa GG, Santos A Junior, Dalgalarondo P, Azevedo RCS. Synthetic drug use among undergraduate students in a public university: prevalence and associated factors. *SMAD Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog*. 2024; 20:e211144.
14. Sakurada JY, Andrade CMM, Aguera RG, Teixeira JJV, Mossini SAG. Profile of licit and illicit drug use among health students at a public

- university: a cross-sectional study. *SMAD Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog.* 2025; 21:e221620.
15. Simplício MPT, Silva LB, Juvanho LL, Priore SE, Franceschini SCC. Factors associated with alcohol, tobacco and illicit drug use among Brazilian undergraduate students. *Rev Bras Enferm.* 2021; 74(3):e20201244.
 16. Portela JMG, Mello AL, Freitas EO, Silva RM, Carmo DRP, Siqueira DF. Use of psychoactive substances and mental health in university students during the COVID-19 pandemic. *Rev Min Enferm.* 2022; 26:e1449.
 17. Galvão APFC, Barbosa CML, Aragão FBA, Uchida RR. University student: factors that contribute to the consumption of psychoactive substances. *Res Soc Dev.* 2021; 10(3):e26110312846.
 18. Melhem AJ Junior, Panucci LJT, Peternelli MPG, Ramalho TA, Lemos VD, Teixeira VS, et al. Psychoactive substances and medical students: a systematic review. *Braz J Health Rev.* 2024; 7(1):5353-5371.
 19. Hölzl J, Keusch F, Sajons C. The (mis)use of Google Trends data in the social sciences: a systematic review, critique, and recommendations. *Soc Sci Res.* 2025; 126:103099.
 20. Rovetta A. Google Trends in infodemiology: methodological steps to avoid irreproducible results and invalid conclusions. *Int J Med Inform.* 2024; 190:105563.
 21. Nuti SV, Wayda B, Ranasinghe I, Wang S, Dreyer RP, Chen SI, et al. The use of Google Trends in health care research: a systematic review. *PLoS One.* 2014; 9(10):e109583.
 22. Hartz I, Handal M, Torgersen L, Skurtveit S, Furu K. Nationwide trends in the use of ADHD medications in the period 2006-2022: a study from the Norwegian prescription database. *BMC Psychiatry.* 2024; 24:796.
 23. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016 [Internet]. Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 2016 [acesso em 2026 abr 29]. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>
 24. Rzeszutek M, Wolańczyk T. Global trends in ADHD medication use: multiple contexts and rising concerns-a narrative review. *J Clin Med.* 2025; 14(20):7338.
 25. Zoltek M, Ågren R. Attention-deficit hyperactivity disorder drug search trends: a Scandinavian perspective.

- Acta Neuropsychiatr. 2025; 37:e65.
doi:10.1017/neu.2025.20.
26. Li X, Guo Y, Giuliadori Picco A, Palomar-Cros A, Delmestri A, Man WY, et al. Trends in use of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder medications among children and adults in five European countries, 2010 to 2023: a population-based observational study. *Lancet Reg Health Eur*. 2026; 61:101556.
27. Morkem R, Patten S, Queenan J, Barber D. Recent trends in the prescribing of ADHD medications in Canadian primary care. *J Atten Disord*. 2020; 24(2):301-308.
28. Nasário BR, Matos MPP. Uso não prescrito de metilfenidato e desempenho acadêmico de estudantes de medicina. *Psicol Cienc Prof*. 2022; 42:e235853.
29. Mendes TC, Teixeira PTF, Leonhardt RM, Lima TACF, Lima C. Uso de substâncias para melhorar o desempenho acadêmico entre estudantes de curso preparatório: estudo transversal. *Rev Bras Educ Med*. 2025; 49(3):e093.
30. Sari M, Çobaner M, Ayvat C, İmrek Y, Göl Özcan G, Öztürk Y, et al. Non-medical methylphenidate use among medical students: prevalence and association with Type A personality traits. *Subst Use Misuse*. 2026; 61(10):1767-1776.

Financiamento: Os autores declaram que não houve financiamento.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Participação dos autores:

- **Concepção:** Moraes TPB, Kuchnir RD, Brito MRM.
- **Desenvolvimento:** Moraes TPB, Kuchnir RD, Brito MRM.
- **Redação e revisão:** Moraes TPB, Kuchnir RD, Brito MRM.

Submissão: 30/03/2026

Aceito: 30/06/2026