

Uso de psicoestimulantes e qualidade de vida em estudantes de Medicina: uma revisão integrativa

Psychostimulant Use and Quality of Life Among Medical Students: An Integrative Review

Samuel Pikhardt Martins, Isadora Morais Dias, Ana Paula Beirigo Barbosa, Jalsi Tacon Arruda.
Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA), Anápolis, GO, Brasil

Resumo

Objetivo: Analisar criticamente o potencial dos exossomos sanguíneos associados a marcadores de doença de Alzheimer; Exossomos; Neuroinflamação; MicroRNA; Medicina de Precisão. **Objetivo:** Analisar as associações entre o consumo de psicoestimulantes (PSE) por estudantes de medicina e os desfechos relacionados à qualidade de vida e à saúde mental. **Fonte dos dados:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura por meio de buscas nas bases PubMed/MEDLINE, Cochrane, Scopus e EMBASE, utilizando descritores MeSH combinados por operadores booleanos. Foram incluídos artigos originais completos em inglês que abordassem o uso de PSE e desfechos relacionados à saúde em estudantes de medicina. **Síntese dos dados:** Foram incluídos 12 estudos transversais, totalizando 2.184 estudantes que consomem PSE. A prevalência do uso de PSE variou entre 3,4% e 74,7%. Os principais achados evidenciaram elevada frequência de sintomas físicos, como palpitações, cefaleia, tremores e agitação, além de sintomas de ansiedade e depressão. Os resultados referentes à qualidade do sono e aos níveis de estresse foram heterogêneos entre os estudos, embora as motivações para o consumo tenham sido consistentemente relacionadas às elevadas demandas acadêmicas. A predominância de delineamentos transversais e a heterogeneidade metodológica limitaram a interpretação das relações temporais entre exposição e desfechos. **Conclusões:** O consumo de PSE é frequente entre estudantes de medicina e é motivado principalmente pela busca de melhor desempenho acadêmico. As evidências disponíveis sugerem a coexistência entre o uso dessas substâncias e desfechos desfavoráveis relacionados à saúde física, mental e à qualidade de vida. Contudo, a natureza transversal dos estudos incluídos impede inferências causais, sendo necessários estudos longitudinais para melhor compreensão dessas associações.

Palavras-chave: Doença de Alzheimer; Exossomos; Neuroinflamação; MicroRNA; Medicina de Precisão.

Abstract

Objective: To analyze the associations between psychostimulant (PS) use among medical students and quality-of-life- and mental health-related outcomes. **Data source:** An integrative literature review was conducted through searches in PubMed/MEDLINE, Cochrane, Scopus, and EMBASE using MeSH descriptors combined with Boolean operators. Original full-text articles in English addressing psychostimulant use and health-related outcomes among medical students were included. **Data synthesis:** Twelve cross-sectional studies involving 2.184 students were included who use PS. The prevalence of psychostimulant use ranged from 3.4% to 74.7%. The main findings indicated a high frequency of physical symptoms, including palpitations, headache, tremors, and agitation, as well as symptoms of anxiety and depression. Findings regarding sleep quality and stress levels were heterogeneous across studies, although motivations for use were consistently linked to high academic demands. The predominance of cross-sectional designs and methodological heterogeneity limited the interpretation of temporal relationships between exposure and outcomes. **Conclusions:** Psychostimulant use is frequent among medical students and is mainly driven by the pursuit of improved academic performance. Available evidence suggests the coexistence of psychostimulant use with unfavorable physical, mental, and quality-of-life-related outcomes. However, the cross-sectional nature of the included studies precludes causal inference. Longitudinal studies are needed to clarify these associations and support health promotion strategies for this population.

Keyword: Alzheimer Disease; Exosomes; Neuroinflammation; MicroRNA, Precision Medicine.

*Correspondência para/ Correspondence to:

Samuel Pikhardt Martins : samuel.martins@aluno.unievangelico.edu.br

INTRODUÇÃO

Psicoestimulantes (PSE) são substâncias com capacidade de estimular o Sistema Nervoso Central (SNC).¹ As propriedades farmacológicas desses medicamentos são descritas principalmente como antidepressivas, exercem funções sobre o humor e estado de vigília, desempenho cognitivo e também possibilitam um aumento do processo de alerta e atenção.² No Brasil, as principais substâncias consumidas são a lisdexanfetamina, metilfenidato e modafinil. Podem destacar também outros estimulantes consumidos regularmente como a cafeína e diversos tipos de bebidas energéticas.¹

Esses medicamentos são tratamentos farmacológicos de primeira linha para pessoas com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), dos quais incluem drogas como metilfenidato [MPH], dexmetilfenidato, dextroanfetamina, sais mistos de anfetamina, dextrometanfetamina e lisdexanfetamina. Os PSE são usados para o tratamento de TDAH desde 1937 e são aprovados pela Food and Drug Administration (FDA) para o consumo em pacientes com seis anos ou mais.³ Além disso, a FDA aprovou o uso de PSE para o tratamento de segunda linha em pacientes adultos com narcolepsia, e também para a apneia obstrutiva do sono.^{4,5}

O mecanismo de ação dos diferentes medicamentos desta classe, como o modafinil, é atuar bloqueando o transportador dopaminérgico no organismo, isso faz com que aumente o nível de dopamina na via mesocorticolímbica.¹ Além disso, os PSE têm ações diretas no córtex pré-frontal, onde a elevação preferencial de catecolaminas pode ativar receptores α_2 de norepinefrina e D1 de dopamina, o que é capaz de melhorar processos cognitivos como a memória de trabalho.⁶ Por consequência, estas drogas têm uma grande capacidade de causar dependência devido à ativação deste neurotransmissor, do qual está ligado a vias de sensação de prazer e da cognição.⁷

Os acadêmicos de medicina são um dos grupos mais propensos a utilizarem esses tipos de substâncias em virtude do contexto de exigência acadêmica e mental da qual estão inseridos.⁸ Essas situações tendem a motivar esses indivíduos a melhorarem o desempenho em provas, provocar a privação de sono, aumentar a concentração com o consumo destas substâncias.⁹ Pesquisas desenvolvidas em centros no Equador indicaram uma prevalência de 62% do consumo de PSE por universitários da área média. No cenário estadunidense, um estudo demonstrou que 83% dos estudantes usaram algum medicamento estimulante para aumentar o desempenho cognitivo, o que demonstra o impacto na saúde pública de modo global.^{10,11}

Ainda são escassas as análises que investigam de forma abrangente o uso de psicoestimulantes entre estudantes de medicina e sua relação com a qualidade de vida. Dessa forma, a presente revisão integrativa teve como objetivo sintetizar as evidências disponíveis acerca dos padrões de consumo de psicoestimulantes, suas principais motivações e os desfechos físicos, psicológicos e comportamentais reportados em estudantes de medicina.

METODOLOGIA

O método empregado foi uma revisão integrativa da literatura, conduzida conforme as seis etapas metodológicas propostas por Ganong: (I) definição do tema e formulação da questão norteadora; (II) estabelecimento dos critérios de busca e seleção dos estudos; (III) extração e categorização das informações; (IV) avaliação crítica dos estudos; (V) interpretação dos

resultados; e (VI) síntese do conhecimento. Adicionalmente, a revisão foi estruturada para seguir as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

Estratégia de busca

Após a formulação da questão de pesquisa por meio da estratégia PICO: "Quais as associações entre o consumo de psicoestimulantes e a qualidade de vida em estudantes de medicina?", foi realizada a busca dos artigos em janeiro de 2025, utilizando as seguintes bases de dados online: PubMed/MEDLINE, Cochrane, Scopus e EMBASE. A estratégia de busca utilizou descritores do *Medical Subject Headings* (MeSH), combinados com os operadores booleanos AND e OR. Os termos utilizados foram (Modafinil OR Methylphenidate OR Ritalin OR "Methylphenidate Hydrochloride" OR Concerta OR Vyvanse OR Lisdexamfetamine) AND ("medical student" OR "health sciences student" OR "clinical trainee*").

Seleção dos estudos e extração de dados

Os resultados da busca foram exportados para o gerenciador de referências Rayyan para a remoção de duplicatas. seleção dos estudos foi conduzida em duas fases por dois (SPM e IMD) revisores independentes. Inicialmente, foi realizada a triagem dos títulos e resumos, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão pré-determinados. As divergências entre os revisores foram resolvidas por consenso. Em seguida, os artigos selecionados foram submetidos à leitura completa do texto para a seleção final.

Foram incluídos artigos originais, disponíveis na íntegra, publicados em língua inglesa e que abordassem o consumo de psicoestimulantes e desfechos relacionados à saúde em estudantes de medicina. Foram excluídos estudos secundários, relatos de caso, editoriais, cartas ao editor e estudos que não respondiam ao objetivo da presente revisão.

Para a extração de dados dos estudos elegíveis, foi utilizado um formulário padronizado. As informações coletadas incluíram: autor(es), ano de publicação, país de origem, desenho do estudo, tamanho da amostra, características da população, PSE investigado, desfechos avaliados e principais resultados.

Análise e síntese dos dados

Dada a heterogeneidade metodológica entre os estudos incluídos, optou-se por realizar uma síntese narrativa dos resultados. As evidências extraídas foram agrupadas em categorias temáticas, permitindo a comparação e a integração dos achados para responder à questão de pesquisa. Os resultados foram apresentados de forma descritiva e por meio de tabelas e figuras para facilitar a visualização e interpretação dos dados.

As prevalências de uso de psicoestimulantes foram calculadas para cada estudo incluído e apresentadas graficamente de forma descritiva. Adicionalmente, foram calculados os intervalos de confiança de 95% das prevalências observadas utilizando o método de Wilson, com

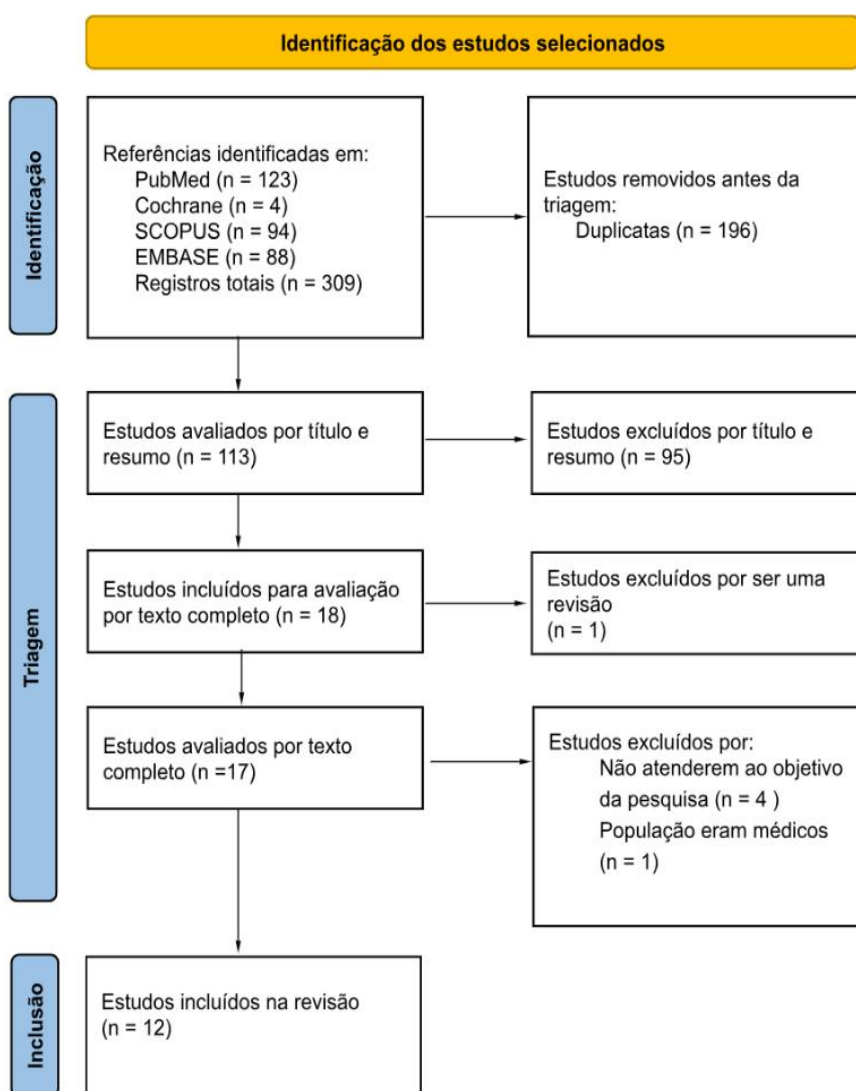
o objetivo de descrever a precisão das estimativas entre os estudos. Foi utilizado o programa Python (versão 3.14.6) para as análises e geração dos gráficos.

Os principais efeitos adversos e as motivações para o uso de psicoestimulantes foram sintetizados de forma descritiva com base na frequência de relatos nos estudos incluídos, sendo posteriormente representados por meio de gráficos para facilitar a visualização dos achados.

RESULTADOS

A partir da estratégia de busca executada nas bases de dados selecionadas, foram identificados inicialmente 309 estudos potencialmente elegíveis (Figura 1). Após as etapas de triagem por título e resumo, remoção de duplicatas e leitura analítica do texto completo por pares, 12 artigos foram selecionados para compor a presente revisão integrativa.

Figura 1 - Seleção dos artigos conforme a metodologia do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A soma das populações dos estudos selecionados incluiu um total de 9.068 estudantes de medicina, dos quais 2.184 foram identificados como usuários de psicoestimulantes (PSE) para fins de aprimoramento cognitivo, correspondendo a uma prevalência global agregada de 24% na amostra total avaliada. Todos os artigos incluídos foram desenvolvidos em centros internacionais localizados no Irã, Itália, Suíça, Turquia, Inglaterra, Lituânia, França e Colômbia.¹⁴

25

Essas informações estão apresentadas detalhadamente na Tabela 1, contendo autor, ano de publicação com respectiva citação, número de usuários de PSE (UP), total de estudantes avaliados (TE), país, ferramenta de avaliação metodológica e principais achados dos estudos.

Tabela 1: Estudos sobre uso de psicoestimulantes em estudantes de medicina.

Estudo	Amostra (UP/TEM)	País	Principais achados
Taherani (2018)	53/309	Irã	Uso 3x maior em homens; associação com estresse acadêmico.
Rezahosseini (2014)	43/1260	Irã	Insônia em 90%; palpitações e cefaleia frequentes.
Pighi (2015)	271/363	Itália	74% usam para cognição; receio de efeitos colaterais.
Ott (2014)	114/1722	Suíça	Melhora do aprendizado; maior prevalência no sexo masculino.
Onal (2024)	315/871	Turquia	Influência de colegas como principal fator para início.
Novoselova (2024)	8/33	Inglaterra	Uso de modafinil; insônia e tremores relatados.
Mousavi (2019)	44/579	Irã	Associação com estresse; sem impacto na qualidade do sono.
Lengvenyete (2016)	47/579	Lituânia	Concentração (55%); ausência de diferença nos níveis de estresse.
Lashkaripour (2019)	108/571	Irã	Maior uso em mulheres; melhora do desempenho (37%).
Fond (2016)	567/1718	França	Motivos principais: concentração, memória e vigília.
Cherrier (2023)	295/448	França	Insônia (26%) e palpitações (19%) como efeitos adversos.
Barón (2011)	319/615	Colômbia	Uso por motivo acadêmico; sem associação com ansiedade.

Nota: UP: Usuários de Psicoestimulantes. TE: total de estudantes de medicina

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A análise dos 12 estudos elegíveis revelou uma acentuada variabilidade na prevalência do uso de PSE, variando entre 3,4% e 74,7%, conforme demonstrado na Figura 2. Essa heterogeneidade pode ser atribuída às diferenças socioculturais entre os contextos estudados, características específicas das populações avaliadas (como o período do curso médico) e aspectos metodológicos internos dos estudos incluídos.

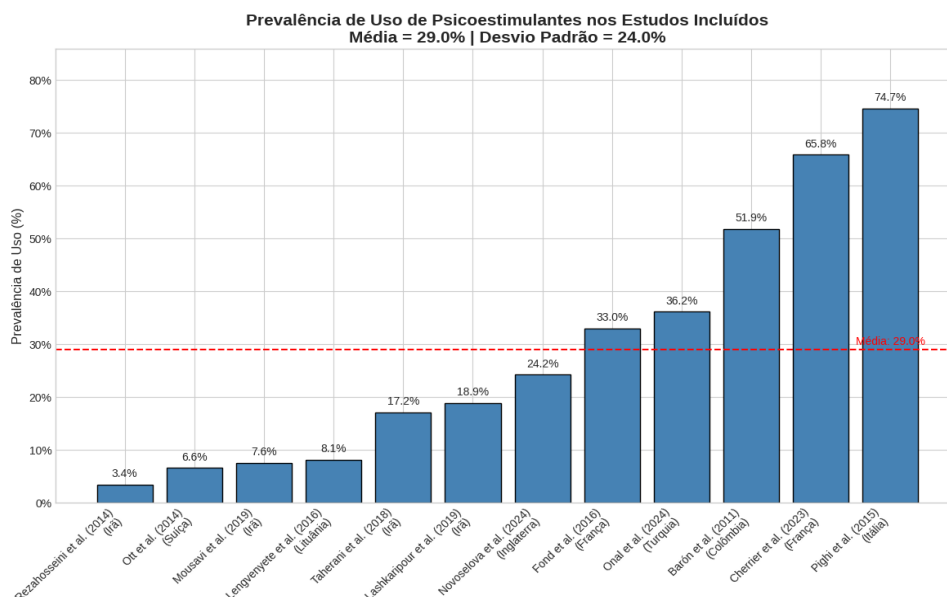


Figura 2: Prevalência de uso de psicoestimulantes nos estudos incluídos.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A análise dos intervalos de confiança de 95% (IC95%) das prevalências observadas (Figura 3), calculados individualmente para cada estudo primário pelo método de Wilson a fim de estimar a precisão descritiva de cada amostra sem fins de agregação metanalítica, evidenciou diferenças na precisão das estimativas entre os estudos incluídos. Em geral, estudos com maiores tamanhos amostrais apresentaram intervalos mais estreitos, indicando maior precisão estatística intrínseca das prevalências observadas.

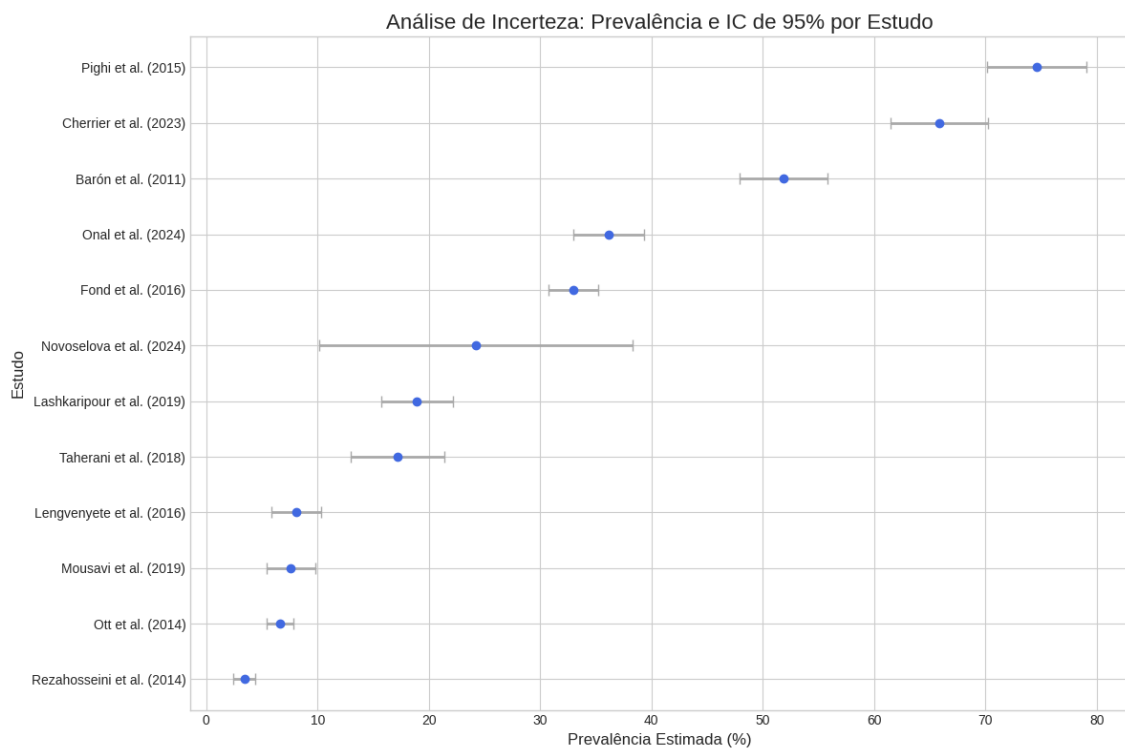


Figura 3. Intervalo de confiança (IC95%) da prevalência por estudo.
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Os principais motivos relatados pelos acadêmicos para o uso de PSE foram a melhora da concentração e do desempenho cognitivo, o aumento da produtividade e a manutenção do estado de vigília durante períodos de maior demanda acadêmica (Figura 4).

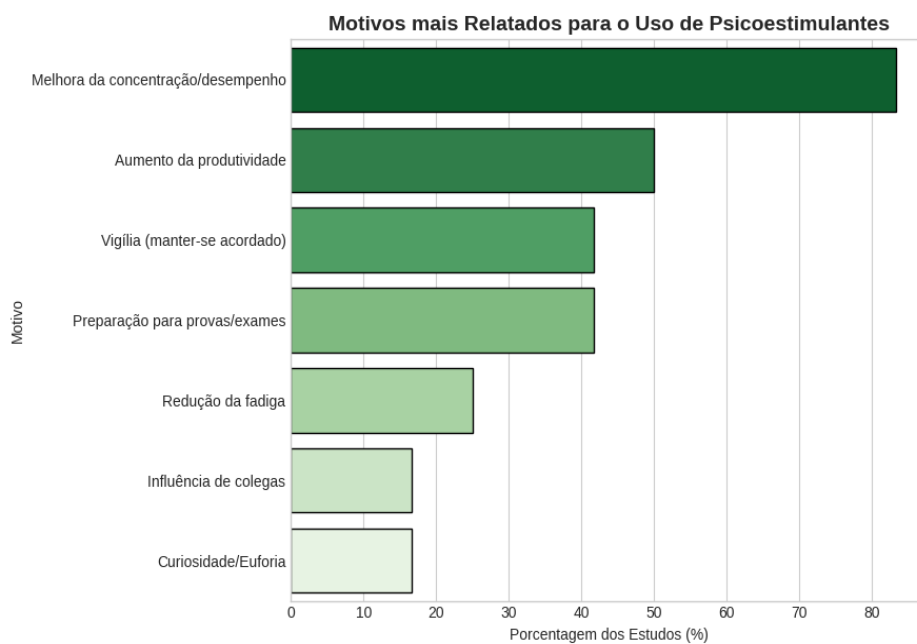


Figura 4. Motivos mais relatados para o uso de psicoestimulantes.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Entre os sintomas concomitantes mais comumente relatados pelos usuários, a insônia foi o mais frequentemente descrito. Outros sinais reportados incluíram percepção de ansiedade, palpitações, cefaleia, tremores ou agitação, fadiga, alterações de humor e sintomas depressivos (Figura 5).

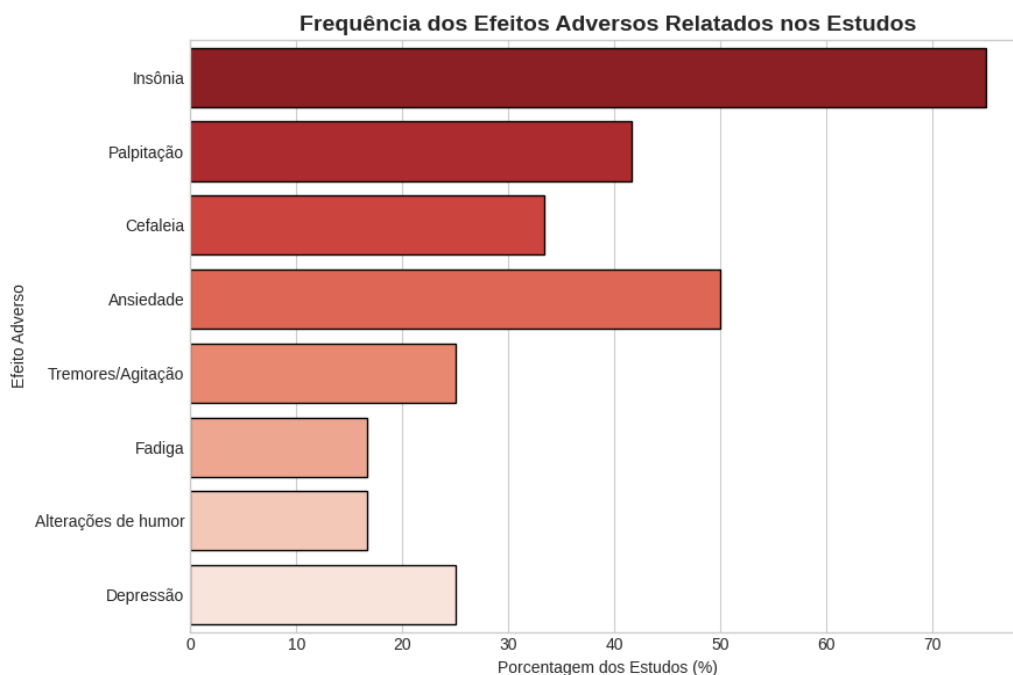


Figura 5. Efeitos adversos mais frequentes relatados.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Ressalta-se que, devido ao delineamento transversal dos estudos de origem, tais achados caracterizam-se como eventos autorreferidos associados temporariamente ao consumo, não permitindo o estabelecimento denexo causal direto.

A análise integrativa dos estudos incluídos permitiu identificar três categorias temáticas principais: as motivações para o consumo de PSE por estudantes de medicina, os sintomas e manifestações clínicas associadas concomitantemente ao seu uso e as possíveis associações observacionais em desfechos relacionados à qualidade de vida.

DISCUSSÃO

Nesta revisão integrativa da literatura, envolvendo 12 estudos e 2.184 estudantes de medicina usuários de PSE, observou-se uma associação entre o consumo dessas substâncias,

suas motivações e a coexistência de desfechos desfavoráveis relacionados à qualidade de vida. Os principais achados dos estudos apontaram para a ocorrência de manifestações em diferentes parâmetros fisiológicos e psicológicos, sendo que todos os estudos incluídos (n = 12) reportaram queixas como palpitações, cefaleia, tremores e agitação,¹⁴⁻²⁵ enquanto uma parcela expressiva identificou sintomas de ansiedade e depressão entre os usuários.^{19,22,24,25,26} Em contrapartida, as alterações na qualidade do sono e nos níveis de estresse apresentaram resultados heterogêneos, tendo sido descritas de forma variável em seis dos estudos analisados.^{14,15,19,20,21,24}

Na revisão conduzida por Craig essa heterogeneidade foi evidenciada por meio das diferentes metodologias empregadas para avaliação do sono em usuários de PSE, demonstrando que alguns estudos identificaram redução dos movimentos durante o sono em indivíduos sob uso de estimulantes.²⁶ Além disso, pesquisas descrevem a ocorrência de insônia ou atraso no início do sono, embora esses efeitos possam variar amplamente entre os indivíduos, particularmente em função da dose utilizada, da frequência de consumo e da duração do uso.²⁷ Nos estudos transversais analisados nesta revisão, a relação entre privação do sono e uso de PSE parece ser complexa, uma vez que a privação do sono pode representar tanto um fator motivador para o início do consumo quanto uma manifestação associada posteriormente ao seu uso.

Achados provenientes de centros acadêmicos na Bélgica demonstraram que o consumo desses medicamentos esteve associado a níveis mais elevados de estresse entre estudantes de medicina.²⁸ Contudo, o ambiente acadêmico, a elevada competitividade inerente à formação médica e as exigências curriculares também constituem potenciais fatores estressores independentes, podendo atuar como fatores predisponentes ao consumo dessas substâncias, em vez de representarem necessariamente consequências diretas do seu uso.²⁹

O consumo de metilfenidato e outros PSE, independentemente da existência de prescrição médica, apresenta associação epidemiológica com maior probabilidade de uso de outras substâncias ilícitas.²⁸ É importante ressaltar que, nesse mesmo estudo, não foram observadas diferenças significativas nos fatores de risco para consumo de outras drogas entre indivíduos que utilizavam PSE com ou sem prescrição médica, sugerindo que fatores comportamentais e contextuais podem exercer papel mais relevante do que a própria condição de prescrição.³⁰

Nota-se uma variação epidemiológica na prevalência do consumo de PSE conforme o avanço dos estudantes na estrutura curricular da escola médica.^{11,31} Evidências apontam para um aumento progressivo do uso ao longo dos anos de graduação, demonstrando que estudantes inseridos nas fases finais, como o ciclo clínico e o internato, apresentam maior probabilidade de consumo e de uso atual em comparação aos acadêmicos do ciclo básico.^{31,32} Esse padrão de consumo parece estar relacionado a preditores ambientais específicos de cada etapa da formação.¹¹ Enquanto nos anos iniciais a busca por essas substâncias concentra-se predominantemente na melhora do desempenho acadêmico e na preparação para avaliações teóricas competitivas, o internato impõe novas demandas, como a necessidade de manutenção da vigília e do estado de alerta durante plantões prolongados e atividades clínicas contínuas.³³

Um estudo nacional recente aponta que a prevalência do consumo não terapêutico de PSE entre estudantes de medicina no Brasil varia entre 4,2% e 21,4%, sugerindo uma frequência mais elevada quando comparada à observada em estudantes de outros cursos de graduação.³⁴ Nesse contexto, o consumo dessas substâncias coexiste com piores indicadores dos domínios físico e psicológico da qualidade de vida ao longo da formação médica.³⁵ Investigações multicêntricas brasileiras também demonstram elevadas prevalências de sofrimento psíquico concomitante, com taxas que alcançam 61,8% para sintomas de ansiedade e 28,1% para sintomas depressivos, além de expressivos índices de estresse e burnout.³⁶ Todavia, carecendo de estudos longitudinais capazes de esclarecer as relações temporais e a possível natureza bidirecional entre o consumo de PSE e os diferentes domínios da qualidade de vida ao longo da formação médica.³⁴

Outro aspecto relevante refere-se às limitações metodológicas e aos potenciais vieses dos estudos incluídos, que exigem cautela na interpretação dos resultados. Foram observadas diferenças nas definições de uso de psicoestimulantes, nos instrumentos empregados para avaliação da saúde mental e da qualidade de vida e nas características das populações investigadas, dificultando comparações diretas entre os achados. Além disso, a predominância de dados obtidos por meio de questionários autoaplicados e retrospectivos favorece a ocorrência de viés de memória, subnotificação e viés de desejabilidade social, enquanto o recrutamento baseado em participação voluntária e em amostras provenientes de instituições isoladas pode introduzir viés de seleção e limitar a generalização dos resultados.

Deve-se considerar ainda a possibilidade de fatores de confusão residuais, uma vez que características inerentes à formação médica, como elevada carga horária, privação do sono, pressão acadêmica, condições socioeconômicas e transtornos mentais preexistentes podem influenciar simultaneamente tanto a propensão ao consumo de psicoestimulantes quanto os desfechos relacionados à qualidade de vida. Além disso, a maioria dos estudos não caracteriza adequadamente aspectos do padrão de consumo, como dose, frequência e duração do uso, contribuindo para a heterogeneidade dos resultados observados.

Dessa forma, deve-se desenvolver mais estudos observacionais prospectivos e longitudinais, especialmente estudos de coorte, uma vez que representam uma alternativa metodológica mais adequada para elucidar essas relações e subsidiar futuras estratégias de prevenção e promoção da saúde voltadas à população de estudantes de medicina, considerando as limitações éticas inerentes à realização de ensaios clínicos randomizados envolvendo o uso não terapêutico de substâncias controladas.

CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa evidencia que o consumo de PSE entre estudantes de medicina é uma prática significativa, motivada principalmente pela busca de melhor desempenho acadêmico, aumento da concentração e enfrentamento das exigências da formação médica. Os achados deste estudo ainda sugerem que o uso dessas substâncias pode estar associado a efeitos adversos, como insônia, palpitações, cefaleia, ansiedade e em relação aos impactos na qualidade do sono e nos níveis de estresse foram estatisticamente significativos em determinados estudos e outros não.

Diante disso, são necessárias a geração de políticas educacionais e de saúde em ambientes universitários que promovam o uso consciente de medicamentos psicotrópicos, além da implementação de estratégias que auxiliem os estudantes a lidar com as pressões acadêmicas sem recorrer ao uso inadequado de PSE. Novas pesquisas em centros brasileiros devem ser desenvolvidas, especialmente estudos longitudinais e de carácter prospectivo, para solidificar a compreensão sobre os impactos desse consumo e embasar a formulação de diretrizes para esta população.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Não houve financiamento do estudo e conflitos de interesse entre os autores do manuscrito.

Forma de citar este artigo: Martins SP, Dias IM, Barbosa APB, Arruda JT. Psychostimulant Use and Quality of Life Among Medical Students: An Integrative Review. *Educ. Saúde* 2026; 14 (1): e2026005.

REFERÊNCIAS

1. Favrod-Coune T, Broers B. The health effect of psychostimulants: a literature review. *Pharmaceuticals*. 2010;3(7):2333-61.
2. Kumar R. Approved and investigational uses of modafinil: an evidence-based review. *Drugs*. 2008;68(13):1803-39.
3. Repantis D. Modafinil and methylphenidate for neuroenhancement in healthy individuals: A systematic review. *Pharmacological Research*. 2010;62(3):187-206.
4. Minzenberg MJ. Modafinil: A review of neurochemical actions and effects on cognition. *Neuropsychopharmacology*. 2008;33(7):1477-502.
5. Spencer RC, Devilbiss DM, Berridge CW. The cognition-enhancing effects of psychostimulants involve direct action in the prefrontal cortex. *Biological Psychiatry*. 2015;77(11):940-50.
6. Boutrel B, Koob GF. What keeps us awake: the neuropharmacology of stimulants and wakefulness-promoting medications. *Sleep*. 2004;27(6):1181-94.
7. Newbury-Birch D, White M, Kamali F. Factors influencing alcohol and illicit drug use amongst medical students. *Drug and Alcohol Dependence*. 2000;59(2):125-30.
8. Webb JR, Valasek MA, North CS. Prevalence of stimulant use in a sample of US medical students. *Annals of Clinical Psychiatry*. 2013;25(1):27-32.
9. Urrego MA, et al. Consumo de anfetaminas, para mejorar el rendimiento académico, en estudiantes de la Universidad de Manizales. *Archivos de Medicina*. 2008;9(1):43-57.
10. Slap GB. *Adolescent Medicine: Requisites*. 1st ed. St. Louis: Mosby; 2008. 352 p.
11. Jebrini T, et al. Psychiatric comorbidity and stress in medical students using neuroenhancers. *Frontiers in Psychiatry*. 2021;12:771126.
12. Ganong LH. Integrative reviews of nursing research. *Research in Nursing & Health*. 1987;10(1):1-11.
13. Santos M, Galvão M. A elaboração da pergunta adequada de pesquisa. *Residência Pediátrica*. 2014;4(2):53-6.
14. Jahed Taherani H, Dadgar Moghadam M, Baseri H. Frequency of methylphenidate (Ritalin) consumption and its associated factors in medical students. *Razavi International Journal of Medicine*. 2018;6(3):36-41.
15. Reza Hosseini O, Roohbakhsh A, Tavakolian V, Assar S. Drug abuse among university students of Rafsanjan, Iran. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*. 2014;8(2):81.

16. Pighi M, et al. Neuroenhancers use amongst Italian medical students: a survey. *European Psychiatry*. 2015;30:321.
17. Ott R, Biller-Andorno N. Neuroenhancement among Swiss students – a comparison of users and non-users. *Pharmacopsychiatry*. 2014;47(1):22-8.
18. Onal B, Bayindir MY, Topkarci YB, Dogan AS, Oktan B, Yunusoglu O. The awareness of methylphenidate and its use: experiences and perceptions of medical students. *Cureus*. 2024;16(11):e74317.
19. Novoselova T, et al. Awareness and use of modafinil in medical students. medRxiv [Preprint]. 2024. doi: 10.1101/2024-08.
20. Mousavi F, Shojaei P, Markeh HP. The use of cognitive enhancers among medical students. *International Journal of High Risk Behaviors and Addiction*. 2019;8(2):e85681.
21. Lengvenyte A, Strumila R, Grikinene J. Use of cognitive enhancers among medical students in Lithuania. *Nordic Studies on Alcohol and Drugs*. 2016;33(2):173-88.
22. Lashkaripour M, et al. Frequency of non-medical use of methylphenidate (Ritalin) among medical students of Zahedan University of Medical Sciences. *International Journal of High Risk Behaviors and Addiction*. 2019;8(2):e91125.
23. Fond G, Berna F, Domenech Pierre. Motives and behaviors of medical students (mis) using prescription stimulants. *European Psychiatry*. 2016;33(Supl 1):S448.
24. Cherrier I, et al. Consumption of psychoactive substances by students: Survey at the University of Poitiers. *Fundamental & Clinical Pharmacology*. 2023;37(1):158-9.
25. Barón L, et al. The prevalence and factors associated with amphetamines use by medical students from the Universidad de Manizales (Colombia), 2010. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2011;59(3):201-14.
26. Surman CBH, Walsh DM. Understanding the impact of stimulants on sleep in ADHD: evidence from systematic assessment of sleep in adults. *CNS Drugs*. 2022;36(3):253-60.
27. Kidwell KM, et al. Stimulant medications and sleep for youth with ADHD: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2015;136(6):1144-53.
28. Nowrouzi S, Richelle L. The misuse of cognitive enhancers by medical students: a cross-sectional study using questionnaires. *British Journal of General Practice*. 2024;74(Supl 1):bjgp24Y01.
29. De Bruyn S, et al. Popping smart pills in medical school: Are competition and stress associated with the misuse of prescription stimulants among students? *Substance Use & Misuse*. 2019;54(7):1191-202.
30. Cole VT, Hussong AM. Psychosocial functioning among college students who misuse stimulants versus other drugs. *Addictive Behaviors*. 2020;105:106290.
31. Castro PM, ND., Lamas GL, A., da Silva E, O., & Lucchetti, G. (2025). Factors associated with mental health and quality of life among Brazilian medical students: a three-year longitudinal study. *Journal of Mental Health*, 34(1), 38-45.
32. Serinolli, M. I., & Novaretti, M. C. Z. (2017). A cross-sectional study of sociodemographic factors and their influence on quality of life in medical students at Sao Paulo, Brazil. *PLoS One*, 12(7), e0180009.

33. Gaume J, Carrard V, Berney S, Bourquin C, Berney A. Substance use and its association with mental health among Swiss medical students: A cross-sectional study. *International Journal of Social Psychiatry*. 2024;70(4):808-17.
34. de Oliveira Cata Preta B, Miranda VIA, Bertoldi AD. Psychostimulant use for neuroenhancement (smart drugs) among college students in Brazil. *Substance Use & Misuse*. 2020;55(4):613-21.
35. Sattler S. Nonmedical use of prescription drugs for cognitive enhancement as response to chronic stress especially when social support is lacking. *Stress and Health*. 2019;35(2):127-37.
36. Fond, G., Gavaret, M., Vidal, C., Brunel, L., Riveline, J. P., Micoulaud-Franchi, J. A., & Domenech, P. (2016). (Mis) use of prescribed stimulants in the medical student community: motives and behaviors: a population-based cross-sectional study. *Medicine*, 95(16), e3366.