

RELAÇÃO ENTRE O USO DE SUBSTÂNCIAS CAFEINADAS E A QUALIDADE DO SONO EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS E ESCOLARES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

RELATIONSHIP BETWEEN THE USE OF CAFFEINATED SUBSTANCES AND SLEEP QUALITY IN UNIVERSITY AND SCHOOL STUDENTS: A SYSTEMATIC REVIEW

RELACIÓN ENTRE EL USO DE SUSTANCIAS CAFEINADAS Y LA CALIDAD DEL SUEÑO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y ESCOLARES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Laura Vinhal dos Santos¹
Ana Clara Lopes Barros²
Ana Clara Santos Bringel³
Sabrina Oliveira Studenik⁴
Mariane Lemos Siqueira⁵
Maria Eduarda Lima Borges⁶
Verônica Bastos Pacheco⁷
Leonardo Matos Guedes⁸
Érica Eugênio Lourenço Gontijo⁹

RESUMO: O objetivo do estudo é sintetizar as evidências científicas sobre a correlação do consumo de bebidas cafeinadas e seus impactos psicofisiológicos em estudantes escolares e universitários. Realizou-se uma revisão sistemática nas bases PubMed e ScienceDirect, abrangendo publicações de 2021 a 2026, norteadas pela estratégia PICO e diretrizes PRISMA, com registro na plataforma PROSPERO (CRD420261368425). Foram incluídos sete estudos originais com delineamento transversal, selecionados via Rayyan e avaliados metodologicamente pelo questionário NHLBI. Os resultados demonstraram elevada prevalência no consumo de cafeína, motivado sobretudo pela busca por melhor desempenho acadêmico, em que, nos dados obtidos, uma parcela expressiva excedeu o limite diário seguro de 400 mg, o que se associou fortemente a prejuízos severos na qualidade subjetiva do sono, sintomas de ansiedade, depressão, estresse percebido e palpitações, atuando inclusive como mediador do sofrimento psicológico no estudo compulsivo. Portanto, conclui-se que a cafeína é utilizada como estratégia desadaptativa de enfrentamento à carga acadêmica, contribuindo para o prejuízo no desempenho acadêmico de estudantes escolares e universitários.

Palavras-chave: Cafeína. Estudantes. Desempenho acadêmico.

¹Discente do curso de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

²Discente do curso de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

³Discente do curso de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

⁴Discente do curso de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

⁵Discente do curso de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

⁶Discente do curso de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

⁷Discente do curso de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

⁸Discente do curso de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

⁹Orientadora docente do curso de Medicina na Universidade de Gurupi (UnirG).

ABSTRACT: The aim of the study is to synthesize scientific evidence on the correlation between the consumption of caffeinated drinks and their psychophysiological impacts in school and university students. A systematic review was carried out in the PubMed and ScienceDirect databases, covering publications from 2021 to 2026, guided by the PICO strategy and PRISMA guidelines, with registration on the PROSPERO platform (CRD420261368425). Seven original studies with cross-sectional design were included, selected via Rayyan and evaluated methodologically by the NHLBI questionnaire. The results showed a high prevalence in caffeine consumption, motivated mainly by the search for better academic performance, in which, in the data obtained, a significant share exceeded the safe daily limit of 400 mg, which was strongly associated with severe impairments in the subjective quality of sleep, symptoms of anxiety, depression, perceived stress and palpitations, acting even as a mediator of psychological suffering in compulsive study. Therefore, it is concluded that caffeine is used as a maladaptive strategy to cope with the academic burden, contributing to the impairment in academic performance of school and university students.

Keywords: Caffeine. Students. Academic performance.

RESUMEN: El objetivo del estudio es sintetizar las evidencias científicas sobre la correlación del consumo de bebidas cafeinadas y sus impactos psicofisiológicos en estudiantes escolares y universitarios. Se realizó una revisión sistemática en las bases PubMed y ScienceDirect, abarcando publicaciones de 2021 a 2026, guiada por la estrategia PICO y directrices PRISMA, con registro en la plataforma PROSPERO (CRD420261368425). Se incluyeron siete estudios originales con diseño transversal, seleccionados vía Rayyan y evaluados metodológicamente por el cuestionario NHLBI. Los resultados demostraron una alta prevalencia en el consumo de cafeína, motivado principalmente por la búsqueda de un mejor desempeño académico, donde, en los datos obtenidos, una proporción expresiva superó el límite diario seguro de 400 mg, lo que se asoció fuertemente a perjuicios severos en la calidad subjetiva del sueño, síntomas de ansiedad, depresión, estrés percibido y palpitaciones, actuando inclusive como mediador del sufrimiento psicológico en el estudio compulsivo. Por lo tanto, se concluye que la cafeína es utilizada como estrategia desadaptativa de enfrentamiento a la carga académica, contribuyendo al perjuicio en el desempeño académico de los estudiantes escolares y universitarios.

2

Palabras clave: Cafeína. Estudiantes. Rendimiento Académico.

INTRODUÇÃO

A cafeína é a substância psicoativa mais consumida mundialmente, atuando como um estimulante do sistema nervoso central que aumenta o estado de alerta e a concentração por meio do antagonismo dos receptores de adenosina. No contexto estudantil e universitário, o consumo de bebidas energéticas e outros compostos cafeinados tornou-se um padrão do dia a dia, impulsionado por um ambiente social que valoriza a alta performance e o combate sistemático à fadiga, em que um contexto de produtividade sempre é requerido dentro dessa comunidade de estudo (VENÂNCIO, 2026). Essa prática é frequentemente adotada por universitários e escolares como uma ferramenta de enfrentamento para gerenciar a elevada

carga acadêmica e o estresse, muitas vezes ignorando os riscos potenciais em favor de benefícios imediatos de vigilância e produtividade intelectual.

A partir daí, o uso frequente dessas substâncias passa a estar intrinsecamente ligado a prejuízos significativos nos parâmetros do sono, estabelecendo uma relação dose-resposta em que o consumo diário reduz drasticamente a duração e a eficiência do descanso (KALDENBACH et al., 2024). É observado que estudantes, especialmente em períodos de avaliações, aumentam a ingestão de cafeína para prolongar as horas de estudo, ultrapassando o limite diário de 400 mg de cafeína, que é reconhecido como valor de consumo seguro para ingestão (TAVARES et al., 2023). Resulta em um ciclo vicioso de privação de sono e fadiga compensada em razão da mudança de rotina que acaba comprometendo não apenas a qualidade do descanso subsequente, mas também o aprendizado e a consolidação da memória, manifestando efeitos secundários como insônia e sono conturbado, prejudicando naquilo em que essa população mais tende a fazer: estudar de modo qualitativo, uma vez que a memória vai estar prejudicada (ARAUJO; FARIAS; ARAUJO, 2026).

Além dos distúrbios do sono, a exposição excessiva à cafeína associa-se ao agravamento de sintomas psicológicos, como ansiedade, irritabilidade e estresse, sendo as crianças e adolescentes populações particularmente vulneráveis devido à menor tolerância farmacológica (LIMA; FERNANDES, 2022). Evidências demonstram que doses elevadas de cafeína podem aumentar significativamente o risco de manifestações ansiosas em indivíduos saudáveis, evidenciando a necessidade de uma análise criteriosa sobre os impactos biológicos e mentais a longo prazo (LIU et al., 2024). Diante disso, o objetivo desta revisão sistemática se torna sintetizar achados científicos, fundamentando a correlação das bebidas cafeinadas com os efeitos no corpo humano, especialmente quando a população estudada são alunos escolares e universitários.

MÉTODOS

Essa revisão sistemática foi composta de uma análise bem elaborada e criteriosa, seguindo uma sucessão de etapas definidas de modo antecipado. A primeira etapa deste estudo consistiu na definição da pergunta de pesquisa, realizada através da aplicação da estratégia PICO (acrônimo para P: população/pacientes; I: intervenção; C: comparação/controle; O: desfecho/outcome). A partir dessa metodologia, foi possível determinar com clareza o público-alvo, a intervenção a ser avaliada, o grupo de comparação e o principal objetivo da revisão. Após

a definição, os descritores foram consultados e selecionados no DeCS/MeSH (Descritores em Ciências da Saúde). Os termos escolhidos para a busca foram: “Students”, “Caffeine”, “Attention”, “Academic Performance” e “Affect”, sendo incluídos nesse trabalho os estudos que atenderam aos critérios de elegibilidade de acordo com as perguntas formuladas e refinadas utilizando os critérios do PICO selecionados pelos autores.

Este estudo está de acordo com as instruções para revisões sistemáticas e meta-análises (PRISMA) e o protocolo desta revisão está disponível na plataforma PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews). O projeto de pesquisa foi submetido a um registro de protocolo ou um “registro prospectivo” na plataforma, com a finalidade de evitar a duplicidade de estudos, além de permitir a comparação entre o protocolo e a revisão sistemática já concluída. O projeto foi registrado na data de 04/05/2026 com o registro CRD420261368425. Esta revisão sistemática não teve fonte de financiamento.

Efetuada o registro do projeto, iniciou-se a busca por artigos científicos publicados sobre o assunto. As bases de dados utilizadas foram: PubMed (Public Medline or Publisher Medline) e ScienceDirect. Os operadores booleanos “AND” e “OR” auxiliaram na busca, como uma forma estratégica elaborada de busca específica para cada base apresentada.

4

A triagem dos artigos foi realizada no software “Rayyan” (<https://rayyan.qcri.org>), com dois avaliadores trabalhando de forma independente, em duplo-cego, utilizando os critérios PICO para avaliar o título, o resumo e, quando necessário, o texto completo, em que os artigos selecionados nas bases de dados foram inseridos em uma tabela de sumarização em que os dados obtidos foram dispostos em: autor/ano/local, amostra, risco de viés, protocolo de intervenção, resultados e conclusão (Tabela 4). Disparidades entre os avaliadores foram resolvidas por um terceiro revisor.

Critérios de inclusão

Selecionaram-se estudos publicados entre os anos 2021 a 2026 que abordaram o tema objeto dessa revisão: definir o impacto da cafeína em bebidas consumidas por estudantes e universitários. Os critérios de inclusão foram: artigos em inglês e português disponibilizados na íntegra, relevância do tema e pesquisas que envolviam humanos. A busca foi delimitada pelas seguintes áreas do conhecimento: Pesquisas sobre Medicina e Odontologia, Medicina Clínica, Ciências Médicas e Biológicas e Farmacologia.

Critérios de exclusão

Após a coleta inicial, os resultados foram refinados, excluindo-se revisões sistemáticas, revisões de literatura, textos oriundos de mestrado e doutorado, capítulos de livros e resumos, artigos publicados em outros idiomas, que exigissem pagamento para acesso integral e estudos que não apresentavam relevância ao tema proposto. A seleção final incluiu, exclusivamente, estudos originais que explorassem o desenho da pesquisa principal sobre o impacto da cafeína (Figura 1).

Risco de viés em cada estudo e entre os estudos

O risco de viés dos artigos selecionados para a composição deste trabalho foi realizado por meio dos questionários da “NHLBI - National Heart, Lung and Blood Institute”.

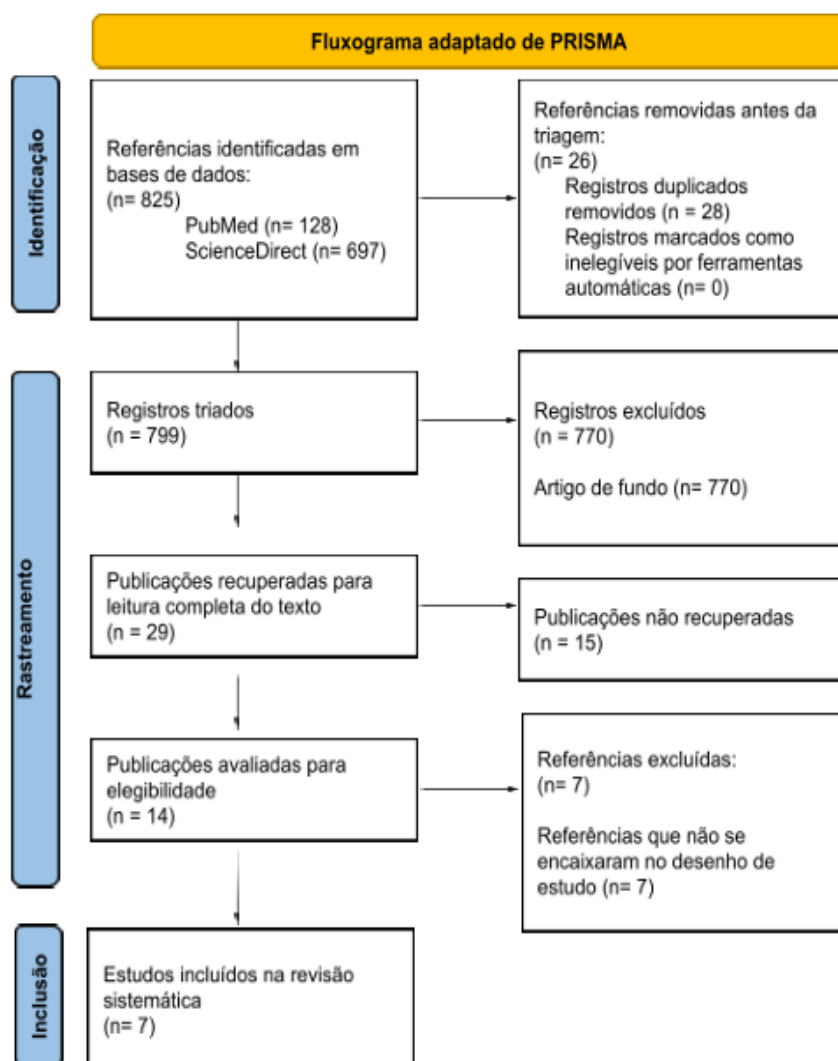
A avaliação dos estudos foi conduzida de forma descritiva e, para facilitar a visualização das informações, os achados foram organizados e resumidos em tabelas, contribuindo para uma exposição mais clara e objetiva dos dados. Para melhor análise dos dados, foi desenvolvido um quadro de sumarização com os artigos selecionados para a realização da revisão sistemática, destacando nos artigos tópicos os quais denotam fatores relacionados ao efeito da cafeína nos estudantes. Não foi possível realizar uma meta-análise uma vez que nem todos os artigos selecionados apresentaram as estimativas de efeito e suas variâncias.

5

RESULTADOS

Esta revisão sistemática identificou inicialmente 825 registros nas bases de dados científicas, conforme descrito no fluxograma (Figura 1). Após triagem e exclusão de duplicatas, 799 estudos foram excluídos por falta de relevância dentro do tema a ser abordado. Dos 29 artigos analisados na íntegra, 22 foram descartados por não atenderem aos critérios de inclusão. Ao final, 7 estudos com delineamento esperado e definido foram incluídos nesta revisão sistemática.

Figura 1. Fluxograma adaptado de PRISMA



Fonte: dos Santos, et al., 2026

Após passar pelos critérios do questionário da National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), os sete artigos foram classificados como alto risco de viés (conforme Tabela 2), o que, apesar da ausência de uma realização de método cego adequado e uma população pouco reduzida, os artigos foram incluídos, uma vez que adentram aos resultados esperados da pesquisa, contribuindo com boa relevância temática, com contribuição para o corpo de evidências disponível e alinhamento com os critérios de elegibilidade previamente definidos, eficazes na resolução dos efeitos das bebidas cafeinadas nessa população.

Tabela 2. Avaliação do Risco de Viés

CrITÉRIOS	Artigo 1	Artigo 2	Artigo 3	Artigo 4	Artigo 5	Artigo 6	Artigo 7
1	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
2	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
3	Amarelo	Verde	Amarelo	Vermelho	Verde	Verde	Verde
4	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
5	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Vermelho	Verde	Verde
6	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho
7	Vermelho	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Amarelo
8	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
9	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
10	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho
11	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
12	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Amarelo
13	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Amarelo
14	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Vermelho	Vermelho	Verde
Classificação	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho

Legenda: Classificação (verde: boa; amarela: moderado; vermelho: ruim)

Fonte: dos Santos, et al., 2026

7

Além disso, foi realizado o quadro de sumarização, que resumiu os principais pontos de relevância utilizados para a produção desta revisão sistemática com os itens preconizados no método PICO, em que mostrou-se o estabelecimento dos estudos firmados na pesquisa, sendo esses artigos publicados de 2021 a 2026, realizados em países como Polônia, Brasil, Arábia Saudita, Espanha, Coreia do Sul, Palestina e Emirados Árabes Unidos, com populações amostrais que variaram de 244 a 4.648, sendo analisados em todos os estudos mencionados a influência do consumo da cafeína em estudantes escolares e universitários (conforme apresentado na Tabela 3 e 4).

Tabela 3. Tabela de características da população

ESTUDO	TIPO DE ESTUDO	DATA DO RECEBIMENTO DO ARTIGO	PAÍS	CONTEXTO	Nº PÚBLICO/CARCTERÍSTICA	PRINCIPAL CARACTERÍSTICA
Kosecka et al. (2025)	Estudo observacio	8 de agosto de 2025	Polônia	Instituto de Psicologia,	3.857 estudantes	A ingestão de cafeína mediou a relação entre o vício em estudos e o

	nal transversal			Universidade de Gdańsk	universitários	sofrimento psicológico (estresse, ansiedade e depressão).
Oliveira et al. (2023)	Estudo observacional transversal	Não informado	Brasil	Departamento de Medicina, UNIFAGOC, Minas Gerais	244 estudantes de medicina	Prevalência de 58,6% no uso de psicoestimulantes para melhorar o rendimento acadêmico, com destaque para cafeína e metilfenidato.
El Seifi et al. (2025)	Estudo observacional transversal	13 de março de 2025	Árabia Saudita	Faculdade de Medicina, Universidade de Tabuk	305 estudantes de medicina	81,3% consomem cafeína e houve uma forte correlação inversa entre o consumo excessivo e o bem-estar mental.
Riera-Sampol et al. (2022)	Estudo observacional transversal	25 de fevereiro de 2022	Espanha	Universidade das Ilhas Baleares	886 estudantes de graduação	91,1% de prevalência de consumo, associado ao tabagismo e a uma pior qualidade subjetiva do sono.
Choi et al. (2024)	Estudo observacional transversal	1 de fevereiro de 2024	Coreia do Sul	Faculdade de Medicina da Universidade Yeungnam	361 estudantes de medicina	Consumo médio diário de 274,6 mg de cafeína, com 98% dos alunos relatando sintomas induzidos, como palpitações e ansiedade.
Hamdan et al. (2025)	Estudo observacional transversal	1 de abril de 2024	Palestina	Universidade Politécnica da Palestina	486 graduandos	96,5% de consumidores de cafeína; o consumo inseguro foi associado a sono de má qualidade e maiores preocupações psicológicas.
Faris et al. (2023)	Estudo observacional transversal	15 de julho de 2023	Emirados Árabes Unidos	Escolas dos sete emirados dos EAU	4.648 escolares (14-18 anos)	O uso de bebidas energéticas (20% de prevalência) associou-se a hábitos alimentares ruins, sedentarismo e pior saúde física e mental autodeclarada.

Fonte: dos Santos, et al., 2026

Tabela 4. Tabela de sumarização dos artigos selecionados

AUTOR /ANO	OBJETIVO	PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO	RISCO DE VIÉS	RESULTADOS	CONCLUSÃO
AUTOR 1	Examinar se a ingestão	Estudo observacional quantitativo com	ALTO	O consumo de cafeína mediou	O consumo excessivo de cafeína pode funcionar

<p>Kosecka O; Charzyńska E; Czerwiński SK; Rudnik A; Atroszko PA. (2025)</p>	<p>média diária de cafeína medeia a relação entre estudo excessivo problemático, entendido como comportamento compulsivo/viciante de estudo, e sofrimento psicológico em estudantes universitários, especialmente estresse percebido, ansiedade e depressão.</p>	<p>análise de mediação em duas amostras independentes de universitários. A Amostra 1 incluiu 436 estudantes e a Amostra 2 incluiu 3.421 estudantes. Foram utilizadas a Escala de Dependência do Estudo de Bergen, a Escala de Estresse Percebido-4 e uma medida de consumo médio diário de cafeína. Na segunda amostra, também foram avaliados ansiedade e depressão, permitindo testar se a cafeína funcionava como variável intermediária entre o padrão de estudo compulsivo e o sofrimento psicológico.</p>		<p>parcialmente a relação entre estudo excessivo problemático e estresse percebido nas duas amostras. Os estudantes com padrão mais compulsivo de estudo tenderam a consumir mais cafeína, e esse maior consumo se associou ao maior estresse percebido. Na amostra maior, a ingestão de cafeína também mediou a relação entre estudo excessivo problemático, ansiedade e depressão.</p>	<p>como uma estratégia desadaptativa de enfrentamento em estudantes que estudam compulsivamente. Embora possa manter alerta e desempenho no curto prazo, pode contribuir para aumento do estresse e agravamento de sintomas ansiosos ou depressivos. O estudo reforça a importância de orientar pausas, descanso, recuperação e redução do consumo excessivo de cafeína em estudantes sob alta carga acadêmica.</p>
<p>AUTOR 2 Oliveira FS; Dutra HF; Fófano GA. (2023)</p>	<p>Analisar o uso de psicoestimulantes antes por estudantes do curso de Medicina de um Centro Universitário privado em Minas Gerais, identificando substâncias utilizadas, motivos de uso, efeitos percebidos e possíveis repercussões no sono e no rendimento acadêmico.</p>	<p>Estudo descritivo, quantitativo e transversal, realizado com estudantes do 1º ao 5º ano de Medicina no segundo semestre de 2021. A amostra incluiu 244 participantes, que responderam a questionário semiestruturado elaborado pelos autores. Foram coletadas informações sociodemográficas, hábitos de vida, uso de psicoestimulantes, prescrição médica, motivos de consumo, substâncias utilizadas, idade de início e efeitos percebidos. Os dados foram tabulados e analisados no SPSS.</p>	<p>ALTO</p>	<p>Dos 244 estudantes, 57,4% relataram uso de algum psicoestimulante. O uso foi maior entre estudantes do 2º ano. As substâncias mais citadas foram cafeína (85%), bebidas energéticas (65%) e metilfenidato (60%). Os principais efeitos percebidos foram melhora da concentração (97%), redução do sono (83%) e melhora do raciocínio (80%). Os participantes reconheciam potencial melhora do rendimento acadêmico, mas também redução da qualidade do sono e risco de adoecimento.</p>	<p>Há uso expressivo e potencialmente abusivo de psicoestimulantes entre estudantes de Medicina. A cafeína e os energéticos aparecem como substâncias muito frequentes, enquanto o metilfenidato chama atenção pelo risco de uso sem indicação adequada. O estudo aponta necessidade de ações institucionais e familiares para prevenção, educação em saúde e controle de danos relacionados ao uso de estimulantes cerebrais.</p>
<p>AUTOR</p>	<p>Determinar</p>	<p>Estudo transversal</p>	<p>ALTO</p>	<p>81,3% dos estudantes</p>	<p>O consumo de cafeína é</p>

<p>3 El Seifi OS; Younis FE; Alsaiari NA; Alanazi RM; Alanazi AK; Alamri LM; Albalawi MS; Alatawi SH; Mortada EM. (2025)</p>	<p>a prevalência do consumo de cafeína entre estudantes de Medicina da Universidad e de Tabuk, avaliar o grau de conscientização sobre seus efeitos adversos e analisar a relação entre consumo de cafeína e bem-estar mental.</p>	<p>realizado na Faculdade de Medicina da Universidade de Tabuk, Arábia Saudita, entre novembro de 2024 e janeiro de 2025. Participaram 305 estudantes de Medicina do 2º ao 6º ano, selecionados por amostragem aleatória estratificada. Foi aplicado questionário on-line autoadministrado com dados sociodemográficos, padrões de ingestão de cafeína, efeitos adversos, conhecimento sobre riscos e o índice WHO-5 para avaliação do bem-estar mental.</p>		<p>relataram consumo de cafeína. Entre os consumidores, 52% ingeriam 400 mg ou mais por dia, mesmo com 73,1% apresentando consciência adequada sobre consequências negativas. 80,6% relataram efeitos negativos. Alta ingestão esteve associada ao sexo masculino (OR 10,6), uso para melhorar desempenho acadêmico (OR 8,4), permanecer acordado (OR 6,5), hábito (OR 4,6) e melhorar humor (OR 3,0). Houve correlação inversa forte entre bem-estar mental e consumo de cafeína ($r = -0,563$; $p < 0,001$).</p>	<p>altamente prevalente entre estudantes de Medicina da Universidade de Tabuk, com parcela importante acima do limite diário recomendado. Mesmo com conhecimento dos riscos, muitos estudantes mantêm consumo elevado. Os achados sugerem necessidade de programas preventivos e educativos voltados à redução do consumo excessivo e à proteção do bem-estar mental.</p>
<p>AUTOR 4 Riera-Sampol A; Rodas L; Martínez S; Moir HJ; Tauler P. (2022)</p>	<p>Investigar o consumo de cafeína entre estudantes de graduação, identificando as diferenças por sexo, principais fontes, motivações de consumo e associações com tabagismo, álcool, cannabis, consumo de frutas e vegetais e qualidade subjetiva do sono.</p>	<p>Estudo transversal descritivo com amostra de conveniência de 886 estudantes de graduação, entre 18 e 25/26 anos, da Universidade das Ilhas Baleares. Os participantes responderam a questionário on-line anônimo, com avaliação do consumo diário e fontes de cafeína, motivações por meio do Caffeine Motives Questionnaire, dados sociodemográficos, IMC autorrelatado, tabagismo, álcool, cannabis, alimentação e qualidade subjetiva do sono.</p>	<p>ALTO</p>	<p>A cafeína foi consumida por 91,1% dos participantes. Consumidores de cafeína eram mais frequentemente mulheres, fumantes e usuários de álcool e cannabis. O café foi a principal fonte, correspondendo a 48,9% da ingestão total. Mulheres consumiram mais café e chá, enquanto homens consumiram mais bebidas energéticas. As principais motivações foram relacionadas ao aprimoramento cognitivo. A ingestão de cafeína associou-se a pior qualidade subjetiva do sono ($p < 0,001$).</p>	<p>A cafeína é amplamente consumida por estudantes universitários, com diferenças de padrão entre homens e mulheres e associação com comportamentos de risco, como tabagismo, álcool/cannabis e pior sono. O estudo recomenda campanhas educativas universitárias sobre riscos do consumo elevado e sua relação com sono, saúde física e desempenho acadêmico.</p>

<p>AUTOR 5 Choi SW; Kim YW; Lee CY; Jang HS; Chae HS; Choi JH; Ko YH. (2024)</p>	<p>Investigar a forma, a quantidade e a frequência do consumo de cafeína entre estudantes de Medicina na Coreia, identificando o quanto excediam a recomendação diária de 400 mg, os motivos do consumo e os sintomas associados.</p>	<p>Estudo transversal por questionário realizado entre maio e junho de 2023 em uma escola médica da Coreia. Estudantes desde a pré-medicina/calouros até anos finais receberam questionário de sete itens sobre tipos e quantidades de alimentos cafeinados, frequência semanal, motivo do consumo e sintomas induzidos por cafeína. Também foi analisado o teor de cafeína de bebidas vendidas em máquinas automáticas no campus.</p>	<p>ALTO</p>	<p>Dos 443 alunos elegíveis, 361 responderam (81,5%). O café foi a fonte mais consumida (79,2%), seguido de refrigerantes (33,2%), chá (27,4%), chocolate (25,2%) e energéticos (20,5%). A ingestão média foi de 274,6 ± 276,5 mg/dia, com consumo em média 4,25 ± 2,26 dias/semana. 19,9% consumiam 400 mg ou mais por dia. A principal motivação foi melhorar desempenho acadêmico (60,9%). 98% relataram sintomas possivelmente relacionados à cafeína, principalmente palpitações, micção frequente e ansiedade.</p>	<p>O consumo de cafeína é rotina entre estudantes de Medicina coreanos, e cerca de um quinto ultrapassa o limite diário recomendado. A alta frequência de sintomas sugere necessidade de alertas, educação em saúde e políticas institucionais para consumo mais seguro de alimentos e bebidas cafeinadas.</p>
<p>AUTOR 6 Hamdan M; Zidan S; Al-Amouri F; Niroukh H; Abu Dawod M; Ashour S; Dweik SS; Badrasawi M. (2025)</p>	<p>Estimar a prevalência do consumo de cafeína entre estudantes palestinos de graduação, avaliar a ingestão diária e identificar fatores associados ao consumo inseguro de cafeína.</p>	<p>Estudo transversal realizado na Palestina entre março e maio de 2022, com estudantes de graduação de 18 a 25 anos recrutados por amostragem aleatória após convite pessoal. A análise final incluiu 486 estudantes. O consumo de cafeína foi avaliado por questionário semiquantitativo de frequência alimentar desenvolvido pela equipe, com validação de conteúdo por três revisores. Também foram coletados dados sociodemográficos, histórico médico, estilo de vida, qualidade do sono, atividade física e</p>	<p>ALTO</p>	<p>96,5% dos estudantes consumiam produtos cafeinados, com café como principal fonte. 32,7% excediam níveis seguros de consumo. Homens, fumantes, indivíduos com baixa atividade física, piores escores no Índice de Higiene do Sono e maiores pontuações de ansiedade, estresse e depressão apresentaram taxas significativamente maiores de ingestão insegura ($p < 0,05$). O consumo total associou-se a gênero, baixa renda familiar, tabagismo, atividade física, higiene do</p>	<p>O consumo de cafeína foi muito elevado e parte relevante dos estudantes ultrapassou níveis considerados seguros. A ingestão insegura associou-se a pior qualidade do sono e maior sofrimento psicológico. O estudo recomenda programas educacionais para conscientizar sobre os efeitos adversos do consumo elevado.</p>

		estado psicológico. Foram utilizados testes quiquadrado, Mann-Whitney e KruskalWallis H.		sono e ansiedade.	
AUTOR 7 Faris ME; Al Gharaibeh F; Islam MR; Abdelrahim D; Saif ER; Turki EA; AlKitbi MK; Abu-Qiyas S; Zeb F; Hasan H; Hashim MS; Osaili TM; Radwan H; Cheikh Ismail L. (2023)	Examinar a prevalência do consumo de bebidas energéticas cafeinadas entre adolescentes dos Emirados Árabes Unidos e suas associações com sono, saúde física e mental, hábitos alimentares e comportamentos de estilo de vida.	Estudo transversal com questionário online autoadministrado, aplicado entre novembro de 2021 e março de 2022 a estudantes de 14 a 18 anos, do 8º ao 12º ano, em escolas dos sete emirados dos Emirados Árabes Unidos. Foram recebidas 4.648 respostas. O questionário avaliou dados sociodemográficos, consumo de bebidas energéticas cafeinadas, fontes de informação, conhecimento sobre ingredientes e riscos, dieta, atividade física, uso de dispositivos, tabagismo, saúde física e mental autorreferida e parâmetros de sono. As associações foram avaliadas por testes quiquadrado.	ALTO	A prevalência de consumo de bebidas energéticas cafeinadas foi de 20%. Consumidores apresentaram maior frequência de dieta não saudável, incluindo pular café da manhã, lanches frequentes, fast food e menor ingestão de frutas e vegetais, além de mais tempo de tela, pior sono e pior saúde física e mental autorreferida. O consumo associou-se a nacionalidade, sexo, tipo de escola, escolaridade dos pais, subsídio diário, desempenho acadêmico, parâmetros do sono, saúde autorreferida e emprego dos pais. As principais fontes de informação foram mídias sociais, amigos/colegas e familiares.	Embora a prevalência tenha sido relativamente baixa, o consumo de bebidas energéticas cafeinadas se agrupou com pior perfil alimentar, estilo de vida menos saudável e pior saúde física e mental. O estudo reforça a necessidade de intervenções escolares, familiares e políticas públicas para limitar acesso, publicidade e consumo entre adolescentes.

Fonte: dos Santos, et al., 2026

Quando analisado o uso de psicoestimulantes para fins acadêmicos, o artigo de Oliveira et al. realizou um estudo descritivo e transversal com 244 estudantes de medicina em Minas Gerais, Brasil. Nesse estudo, os dados revelaram que 57,4% dos acadêmicos utilizavam essas substâncias, com uma prevalência significativamente maior entre os alunos do 2º ano do curso (32,1%). A cafeína foi o estimulante mais reportado (85%), seguida por bebidas energéticas (65,7%) e metilfenidato (60%), um medicamento utilizado para pessoas com diagnósticos de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Quanto às percepções subjetivas, 97,1% dos

usuários indicaram melhora na concentração e 80,7% no raciocínio, contudo, 83,5% relataram redução efetiva das horas de sono. Além do mais, foi observado que 51,9% de todos os estudantes avaliados classificaram sua qualidade de sono como apenas "regular" e 12,8% admitiram o uso de medicação específica para dormir, em razão possivelmente de um impacto ocasionado pelo consumo da bebida com cafeína (OLIVEIRA et al., 2023).

Já no artigo 2, dos autores Riera-Sampol et al., foi pesquisado o consumo de cafeína em 886 graduandos na Espanha, associando-o à qualidade do sono e hábitos de vida. O estudo identificou uma prevalência de consumo de 91,1%, com ingestão média diária de 155,4 mg para a amostra total e 172,5 mg entre os usuários habituais. O café representou a fonte principal (48,9%), seguido pelo chocolate (20,3%) e chás (15,7%). As mulheres apresentaram consumo significativamente superior aos homens (165,9 mg vs. 132,3 mg; $p = 0,007$). A análise de regressão linear estabeleceu a ingestão de cafeína como o principal preditor negativo para a qualidade subjetiva do sono ($p < 0,001$), correlacionando-se a escores mais elevados na escala MOS-sleep, o que indica maior prejuízo no descanso (RIERA-SAMPOL et al., 2022).

Quanto ao estudo de Choi et al., o levantamento com 361 foi voltado para estudantes de medicina na Coreia do Sul para quantificar a ingestão de cafeína e identificar sintomas adversos associados. Nesse artigo, foi visto que a ingestão média diária calculada foi de 274,6 mg, com uma frequência de consumo de 4,25 dias por semana. Notavelmente, 19,9% dos estudantes excederam o limite seguro de 400 mg diários, sendo esse excesso mais comum entre os alunos do primeiro ano de medicina (25,4%) e que quase toda a amostra (98%) relatou sintomas induzidos pela substância, destacando-se as palpitações cardíacas (47,4%), a poliúria (42,9%) e a ansiedade (27,1%). A motivação predominante para o uso foi a busca por melhor desempenho acadêmico (60,9%), especialmente nos anos clínicos (CHOI et al., 2024).

No artigo de El Seifi et al., foram avaliados 305 acadêmicos de medicina na Arábia Saudita, focando na conscientização sobre efeitos adversos e no bem-estar mental. Verificou-se que 81,3% dos estudantes consumiam cafeína e 52% destes ultrapassavam as 400 mg diárias, apesar de 73,1% declararem ter consciência dos riscos à saúde. Sintomas negativos foram reportados por 80,6% dos usuários. A análise estatística demonstrou uma correlação inversa forte ($r = -0,563$; $p < 0,001$) entre o consumo de cafeína e o escore de bem-estar mental da OMS, indicando que o uso elevado está associado a menor saúde mental. Além disso, ser do sexo masculino (OR: 10,6) e o uso para elevar o humor (OR: 3,0) foram preditores significativos para o consumo excessivo (EL SEIFI et al., 2025).

No artigo 4, dos autores Hamdan et al., avaliou-se uma amostra de 486 universitários na Palestina para identificar fatores associados à ingestão insegura de cafeína, no qual enxergou-se que a prevalência de uso foi de 96,5%, com o café sendo o produto mais utilizado (48%). Cerca de 32,7% da amostra excedeu o nível de segurança de 400 mg/dia, comportamento que foi significativamente mais frequente em homens, fumantes e indivíduos com baixos níveis de atividade física. Junto a isso, o artigo conferiu que as ingestões acima do patamar seguro correlacionaram-se positivamente a piores índices no Índice de Higiene do Sono (IHS) ($p = 0,002$). No campo psicológico, o consumo elevado associou-se a maiores escores de ansiedade ($p < 0,001$), depressão ($p = 0,002$) e estresse ($p = 0,013$) (HAMDAN et al., 2025).

Também no contexto escolar, Faris et al. investigaram o consumo de bebidas energéticas cafeinadas em 4.648 escolares (entre 14 a 18 anos) nos Emirados Árabes Unidos, que, embora a prevalência de consumo tenha sido de 20%, este hábito associou-se a uma gama de comportamentos prejudiciais, como pular o café da manhã e longo tempo de tela no celular ou em aparelhos eletrônicos no geral. Estudantes que consumiam essas bebidas apresentaram significativamente mais dificuldade para adormecer ($p = 0,001$) e relataram pior estado de saúde física e mental em comparação aos não usuários. E, novamente, em consenso com a maioria dos resultados já encontrados, o consumo foi maior entre o sexo masculino ($p = 0,001$) e em estudantes com desempenho acadêmico inferior, sugerindo o uso da substância como tentativa ineficaz de compensação escolar (FARIS et al., 2023).

Por fim, Kosecka et al. realizaram dois estudos com universitários na Polônia ($n=436$ e $n=3.421$) para testar o papel mediador da cafeína no sofrimento psicológico. Os resultados em ambas as amostras confirmaram que o consumo de cafeína mediou parcialmente a relação entre o estudo compulsivo (vício em estudar) e o estresse percebido ($p < 0,01$). Na amostra maior, a ingestão de cafeína também atuou como mediadora significativa para sintomas de ansiedade e depressão ($p < 0,01$). Os dados sugerem que estudantes que estudam compulsivamente aumentam o consumo de cafeína para prolongar a vigília, o que, por sua vez, intensifica a reatividade neuroendócrina e agrava o estresse e os transtornos de humor (KOSECKA et al., 2025).

DISCUSSÃO

A análise de todos os dados apresentados nesta revisão sistemática revela que o consumo de substâncias cafeinadas entre estudantes universitários e escolares ultrapassa a barreira do

hábito alimentar (que é 400mg/dia), configurando-se como uma ferramenta que se tornou acessível mais facilmente, mas virou um item de enfrentamento às pressões do ambiente acadêmico. A presença de um consumo exorbitante dessas substâncias, especialmente as bebidas energéticas, foi sustentada por um marketing agressivo que vincula o produto ao sucesso e à superação de limites físicos e mentais, o que ressoa diretamente com a cultura de alta performance observada em cursos de grande exigência, como a Medicina e a Odontologia, ou até nos últimos anos de formação escolar, como no Ensino Médio (VENÂNCIO, 2026).

E, conseqüentemente, essa normalização social acaba mascarando um desequilíbrio informativo crítico, isso é: embora a maioria dos estudantes possua recursos financeiros para adquirir tais produtos, existe uma lacuna profunda no entendimento sobre a farmacodinâmica dos componentes ingeridos e suas conseqüências biológicas a longo prazo. Além que, o uso recreativo e funcional, fundiu-se em um cenário onde o combate sistemático à fadiga é priorizado em detrimento da segurança do sistema fisiológico daquele indivíduo, estabelecendo um padrão de consumo desinformado que ignora os riscos cardiovasculares e neuropsiquiátricos, esses que estão começando a se tornarem normalizados tanto pelos estudantes escolares quanto pelos universitários (VENÂNCIO, 2026).

Do ponto de vista fisiológico, o impacto deletério na qualidade do sono decorre da atuação da cafeína como antagonista dos receptores de adenosina no sistema nervoso central. Ao bloquear esses receptores, a substância impede que o organismo perceba os sinais naturais de cansaço, aumentando artificialmente a liberação de neurotransmissores como adrenalina e dopamina, o que induz a um estado de vigília persistente. Esse mecanismo explica por que estudantes que buscam prolongar as horas de estudo, conforme observado nos dados de Oliveira et al. (2023) e Choi et al. (2024), acabam por entrar em um ciclo vicioso de privação de sono compensatória (TAVARES et al., 2023), sendo analisada, nesses casos, que a ingestão de doses elevadas, muitas vezes superiores às 400 mg recomendadas para adultos, altera drasticamente o ciclo sono-vigília, resultando não apenas na redução da duração do descanso, mas em uma fragmentação da arquitetura do sono que compromete a consolidação da memória e o aprendizado. E, de modo contínuo, esse impacto na formação e presença de uma memória estável contribui diretamente, de modo negativo, no desempenho acadêmico desses indivíduos (ARAUJO; FARIAS; ARAUJO, 2026).

A partir disso, foram mostrados dados que estudaram a relação dose-resposta entre o consumo de cafeína e os prejuízos no sono que passa a ser corroborada por evidências

epidemiológicas que demonstram que mesmo doses consideradas baixas ou infrequentes podem elevar o risco de insônia e baixa eficiência do descanso (KALDENBACH et al., 2024). Os resultados de Riera-Sampol et al. (2022) e de Choi et al. (2024) indicaram que o consumo diário reduz significativamente a duração total do sono, não tendo uma grande correlação quanto a quantidade de cafeína consumida, com conclusões tiradas em amostras com ingestão média de 155,4 mg e de 274,6 mg, valores abaixo do limite diário e, mesmo assim, uma perspectiva que ocasionou na população um aumento da latência para o início do sono e o tempo de despertar após o seu início. Essa realidade acaba sendo particularmente preocupante quando observamos que a ingestão de cafeína é o principal preditor negativo para a qualidade subjetiva do sono em populações acadêmicas, superando outros fatores de estilo de vida. A busca por um aprimoramento cognitivo de curto prazo, motivada pela necessidade de sempre estar acima do melhor, num contexto acadêmico de produtividade, acaba por gerar um estado de "vigilância cansada", no qual o estudante permanece acordado, mas com suas funções intelectuais e fluxo sanguíneo cerebral potencialmente comprometidos pela carga excessiva de cafeína (KALDENBACH et al., 2024).

Além dos distúrbios do sono, a exposição crônica à cafeína e a outros componentes presentes nas bebidas energéticas, como a taurina, associa-se de forma direta ao agravamento de sintomas de sofrimento psicológico. Nesse contexto, a literatura aponta que a cafeína atua como uma mediadora na relação entre o estudo compulsivo e o desenvolvimento de quadros de estresse, ansiedade e depressão, como visto nos dados citados de El Seifi et al. (2025), Hamdan et al. (2025) e Kosecka et al. (2025), que em indivíduos saudáveis, doses superiores a 400 mg diárias estão vinculadas a um aumento significativo no risco de manifestações ansiosas, uma vez que a estimulação adrenérgica contínua pode ser interpretada pelo organismo como um sinal de alerta iminente (LIU et al., 2024). Esse fenômeno é evidenciado nos escores de bem-estar mental reduzidos observados em estudantes que utilizam altas doses de estimulantes para regular o humor ou o desempenho, revelando que a cafeína, embora inicialmente buscada para melhorar a disposição, atua como um agente intensificador de psicopatologias como ansiedade e depressão (EL SEIFI et al., 2025).

No contexto de escolares e adolescentes, a vulnerabilidade aos efeitos da cafeína é potencializada pela ausência de tolerância farmacológica desenvolvida e pelo tamanho corporal reduzido. Por exemplo, para essa população, a recomendação de limite máximo é de apenas 100 mg diários, limite este frequentemente ultrapassado por uma única unidade de bebida energética

ou pelo consumo combinado de refrigerantes e chocolates (LIMA; FERNANDES, 2022). No entanto, o consumo precoce se tornou associado a padrões de vida já normalizados que ficaram, no fim, prejudiciais, como o uso excessivo de dispositivos eletrônicos e hábitos alimentares irregulares, que em conjunto com a cafeína, degradam a saúde física e mental autorreferida (FARIS et al., 2023). O impacto no desenvolvimento do cérebro adolescente é uma preocupação emergente, dado que a interferência no sono durante fases críticas de maturação do sistema nervoso pode ter consequências duradouras na regulação emocional e no comportamento social e, quando associada a um alto consumo em populações de estudantes já nesse ciclo de consumo, como analisado no estudo de Oliveira et al. (2023) (com 57,4% de estudantes nesse vício), o contexto apenas tende a piorar.

Outro ponto que acaba sendo lembrado quando analisamos dados de consumo de cafeína, é quando há a prática de combinar com bebidas alcoólicas, que mascara a depressão do sistema nervoso central induzida pelo etanol. Essa mistura acaba proporcionando uma percepção subjetiva de sobriedade enquanto o indivíduo permanece em um estado de "embriaguez desperta", o que eleva drasticamente o risco de comportamentos impulsivos, acidentes e sobrecarga cardiovascular (CORRÊA; FERREIRA, 2023). Não obstante, essa junção entre o álcool e altas doses de cafeína e taurina pode desencadear arritmias fatais e eventos hemodinâmicos graves, mesmo em jovens sem patologias prévias (LIMA; ROCHA, 2024).

CONCLUSÃO

A presente revisão sistemática permite concluir que o consumo de substâncias cafeinadas entre estudantes universitários e escolares é uma prática amplamente disseminada nesses ambientes acadêmicos, motivada majoritariamente pela necessidade de enfrentar demandas acadêmicas exaustivas e pela normalização social dessas bebidas. Essa busca por aprimoramento cognitivo é impulsionada por um ambiente competitivo que valoriza a produtividade imediata, levando os jovens a utilizarem estimulantes do sistema nervoso central como ferramentas de enfrentamento para gerenciar o estresse e a carga horária excessiva. Para tanto, o uso recorrente de bebidas energéticas e cafés tornou-se, assim, um componente intrínseco à rotina estudantil, consolidando hábitos que priorizam a vigilância temporária em detrimento da estabilidade biológica a longo prazo.

Os dados sintetizados demonstram uma relação dose-resposta inequívoca entre a frequência da ingestão de cafeína e a degradação sistemática da qualidade do sono, configurando

um grave problema de saúde pública. Verificou-se que mesmo o consumo de pequenas quantidades está associado a desfechos negativos, mas é na ingestão diária que os prejuízos se tornam mais severos. Além das alterações no ciclo sono-vigília, o uso excessivo correlaciona-se ao agravamento de sintomas psicopatológicos, sendo a substância um mediador comprovado entre o estudo compulsivo e o desenvolvimento de estresse percebido, ansiedade e depressão.

Em suma, a síntese das evidências revela uma lacuna preocupante entre o conhecimento genérico dos riscos e a percepção real dos danos biológicos por parte dos estudantes, evidenciando a necessidade urgente de intervenções institucionais e regulatórias. Conclui-se que apenas a conscientização individual é insuficiente, sendo necessária a implementação de estratégias educativas sistematizadas nos campi universitários e nas escolas que promovam o gerenciamento do tempo e a higiene do sono como alternativas à estimulação química. Por fim, a preservação da saúde mental e física da população estudantil depende da ruptura deste ciclo de uso abusivo da cafeína, garantindo que o desempenho acadêmico não seja conquistado às custas do bem-estar psicofisiológico permanente dos futuros profissionais.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Marcio Antonio; FARIAS, Beatriz Mayara Ferreira; ARAUJO, Juliana Batista. Estresse e efeitos de bebidas energéticas em estudantes de odontologia. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 12, p. e026039, 2026.

18

BATISTA, Danyla Rafaela Oliveira et al. Effects of energy drinks on mental health and academic performance of university students: A systematic review and meta-analysis protocol. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 20, n. 3, p. e0319533, 12 mar. 2025.

CHOI, Seong Woo et al. Caffeine consumption of medical students in Korea: amount and symptoms based on a 2023 survey. **Korean Journal of Medical Education**, Daegu, v. 36, n. 3, p. 267-274, set. 2024.

EL SEIFI, Omnia S. et al. Caffeine intake and awareness of its adverse effects: Insights from the medical students at the University of Tabuk. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 20, n. 10, p. e0335391, 24 out. 2025.

FARIS, MoezAlIslam E. et al. Caffeinated energy drink consumption among Emirati adolescents is associated with a cluster of poor physical and mental health, and unhealthy dietary and lifestyle behaviors: a cross-sectional study. **Frontiers in Public Health**, [S. l.], v. 11, p. 1259109, 16 out. 2023.

HAMDAN, May et al. Factors associated with caffeine intake among undergraduates: a cross-sectional study from Palestine. **Journal of Health, Population and Nutrition**, [S. l.], v. 44, n. 26, 6 fev. 2025.

KALDENBACH, Siri et al. Energy drink consumption and sleep parameters in college and university students: a national cross-sectional study. **BMJ Open**, [S. l.], v. 14, p. e072951, 12 jan. 2024.

KOSECKA, Oliwia et al. Caffeine Intake Mediates the Relationship Between Problematic Overstudying and Psychological Distress. **Nutrients**, [S. l.], v. 17, n. 17, p. 2845, 31 ago. 2025.

LIMA, Beatriz Almeida; FERNANDES, Patricia Luiza da Costa. O consumo de cafeína por crianças e adolescentes e seus efeitos em relação aos sintomas de ansiedade. **Anais do Simpósio ICESP**, [S. l.], v. 24, p. 560-565, 2022.

LIU, Chen et al. Caffeine intake and anxiety: a meta-analysis. **Frontiers in Psychology**, [S. l.], v. 15, p. 1270246, 1 fev. 2024.

OLIVEIRA, Fabiana Souza; DUTRA, Hadassa Franca; FÓFANO, Gisele Aparecida. Consumo de psicoestimulantes por estudantes de medicina em um centro universitário privado. **Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública de Goiás "Cândido Santiago"**, Goiás, v. 9, n. 9f7, p. 1-15, 2023.

RIERA-SAMPOL, Aina et al. Caffeine Intake among Undergraduate Students: Sex Differences, Sources, Motivations, and Associations with Smoking Status and Self-Reported Sleep Quality. **Nutrients**, [S. l.], v. 14, n. 8, p. 1661, 16 abr. 2022.

TAVARES, Manoella Barrera et al. Estudantes de medicina consomem mais cafeína antes das provas para aumentar as horas de estudo. **Mosaico - Revista Multidisciplinar de Humanidades**, Vassouras, v. 14, n. 3, p. 159-169, set./dez. 2023.

VENÂNCIO, Ana Clara Rocha. Conhecimento dos riscos associados ao uso de bebidas energéticas por jovens universitários: uma revisão sistemática da literatura. **Revista FT**, [S. l.], v. 30, n. 157, 2026.