

## Benefícios e malefícios de bebidas energéticas: uma revisão

### Energy drinks: a narrative review

Luiz Fernando Ferreira Tolentino<sup>1\*</sup>, Nástia Rosa Almeida Coelho<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia/ Goiás – Brasi.

\* Correspondência: luizinx\_@hotmail.com

**Resumo:** *Objetivo:* Apresentar, a partir de revisão de literatura, benefícios e malefícios relacionados ao uso de bebidas energéticas. *Métodos:* Revisão bibliográfica narrativa a partir de três bases de dados, incluindo apenas artigos e documentos com, no máximo, 11 anos de publicação, com exceção da legislação pertinente. A pesquisa foi direcionada para idiomas inglês, espanhol e português. *Resultados:* A revisão evidenciou que existem mais informações em documentos de língua inglesa. As pesquisas, em sua maioria, trazem resultados de experimentos realizados com jovens e adolescentes. O uso abusivo de bebidas energéticas pode provocar sintomas agudos ou crônicos, como arritmia cardíaca, tempo de estado alerta prolongado e, se associado com bebida alcoólica, promove a impressão de embriaguez tardia. Uma preocupação comum está relacionada com a facilidade de acesso ao produto, inclusive por menores de idade. *Conclusão:* É necessário promover regulamentação sobre o comércio de bebidas energéticas, bem como capacitação especializada de profissionais da área da saúde no sentido de identificarem sintomas decorrentes do abuso e sensibilizarem os diferentes usuários quanto aos riscos do consumo exagerado, especialmente combinado com álcool.

**Citação:** Tolentino, L. F. F.; Coelho, N. R. A. Benefícios e malefícios de bebidas energéticas: uma revisão. Arq Cien do Esp.

Recebido: setembro/2021

Aceito: setembro/2022

**Nota do Editor:** A revista "Arquivos de Ciências do Esporte" permanece neutra em relação às reivindicações jurisdicionais em mapas publicados e afiliações institucionais



**Copyright:** © 2022 pelos autores. Enviado para possível publicação em acesso aberto sob os termos e condições da licença de Creative Commons Attribution (CC BY) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Palavras-Chave:** bebidas energéticas, suplementos dietéticos, cafeína.

**Abstract:** *Objective:* To present, from a literature review, aspects related to the use of energy drinks. *Methods:* Narrative bibliographic review from three databases, including only articles and documents with a maximum of 11 years of publication, with the exception of the relevant legislation. The research was directed to English, Spanish and Portuguese languages. *Results:* The review showed that there is more information in English language documents. The researches, in the majority, bring results of experiments realized with young people and adolescents. Abusive use of energy drinks can cause acute or chronic symptoms such as: cardiac arrhythmia, prolonged state of alertness and, if associated with alcoholic beverage, promotes the impression of late intoxication. A common concern is related to the ease of access to the product, including by minors. *Conclusion:* It is concluded that it is necessary to promote the regulation of the trade in energy drinks, as well as the specialized training of health professionals in order to identify symptoms of abuse and sensitize the different users to the risks of excessive consumption, especially combined with alcohol.

**Key words:** energy drinks, dietary supplements, caffeine.

### 1. Introdução

As bebidas energéticas vêm tomando cada vez mais espaço no mercado mundial, baseados na sua grande procura por jovens e adultos que buscam este produto para diversos fins, dentro e fora do ambiente esportivo<sup>1</sup>. Estão sendo vendidas como produtos livres, promovidas como forma de aliviar fadiga, manter a vigília, melhorar o desempenho físico e estimular habilidades cognitivas ante situações de estresse<sup>2</sup>.

As bebidas energéticas correspondem a um grupo de bebidas não alcoólicas com um alto teor de cafeína e às quais são adicionadas outras substâncias, especialmente hidratos de carbono (gluconolactona, dextrose, sacarose), aminoácidos (taurina), vitaminas (B riboflavina, piridoxina, L-carnitina) e extratos de plantas (ginseng, guaraná), dentre outras<sup>3,13</sup>.

Segundo a RDC 273/2005 da ANVISA em Resolução analítica que aborda “Compostos Líquidos Prontos para o Consumo”. Primando pela segurança do produto e baseada por estudos e padrões internacionais, a regulamentação brasileira estipula limites referentes aos volumes de cafeína e taurina, quais sejam 350mg/L e 400mg/100mL bem como avisos sobre o consumo de bebidas energéticas por grupos específicos que podem ser provavelmente mais frágeis ao consumo de cafeína. Essa mesma legislação que regulamenta a bebida, permite na rotulagem o uso do termo “*Energy Drink*”, mas proíbe o uso da expressão “Energético” - que define toda a categoria, isso tanto para o comércio, quanto para os consumidores da bebida<sup>4</sup>.

Motivações decorrentes da publicidade e crenças populares. Como toda a população tem livre acesso a essas bebidas, sua publicidade é aberta e massiva. O consumo disparou nos últimos anos, mesmo que sua segurança não seja completamente estudada. Este é um problema relevante, porque vários componentes dessas bebidas podem representar um risco para a saúde daqueles que consumir, especialmente sem restrição de quantidade<sup>5</sup>.

Esta categoria de produtos foi apresentada e consolidada na Europa no fim dos anos 80, para, em seguida, atingir inúmeros outros países. As bebidas energéticas dispõem de sabores, refrescância, diversidade e benefícios inerentes de suas propriedades, cuja segurança e domínio de satisfação são regidos e atestados por diversas autoridades reguladoras<sup>6,10</sup>.

O crescimento da concorrência, a crise do mercado de energéticos e mudanças nos costumes de consumo obrigaram as enormes empresas do segmento a se adaptarem, desde custos à criação de novos sabores no ano de 2018. O mercado brasileiro de bebidas energéticas obteve, entre 2012 e 2017, crescimento em faturamento no varejo e volume de, respectivamente, 38,3% e 3,1%. Apesar disso, os valores apresentados nos últimos dois anos mostraram leve declínio do setor. Em 2017, o desempenho mostrou declínio de 7% em volume e 1% em vendas, os brasileiros consumiram aproximadamente 67 milhões de litros de bebidas energéticas, movimentando por volta de R\$ 1,7 bilhão. Os dados são da *Euromonitor International*, em estudo publicado no início de 2018<sup>7</sup>.

Tem sido exposto um crescimento do consumo de bebidas cafeínadas durante a perda de sono visando manter a vigilância e elevar a concentração, como é observado em trabalhadores em turnos diurnos e noturnos<sup>15</sup>.

O seu maior consumo ocorre em jovens adultos (menores de 30 anos). O principal motivo do uso dessa bebida é devido ao seu efeito estimulante. Como exemplo, é possível observar o seu consumo associado ao álcool, com objetivo de diminuir o efeito depressivo da bebida alcoólica<sup>16, 17</sup>.

Envolvendo consumo de bebida energética e privação de sono, a literatura é escassa no que diz respeito a esse tipo de associação. Ao contrário, muitas são as informações relatando o uso de cafeína e/ou taurina nesses aspectos relacionados ao sono<sup>18,19</sup>.

A cafeína tem sido usada para combater condições de cansaço e sonolência e eliminar os efeitos da inércia do sono, ainda que piorando a qualidade deste. Por causa do efeito de combate à sonolência, a cafeína tem sido utilizada para minimizar os efeitos da restrição de sono. Tem sido notado que o seu uso, mesmo em situação de perda de sono, melhora sintomas de humor, depressão, dúvida, fadiga, ansiedade, julgamento, vigiância, tempo de reação, raciocínio lógico mais ágil, sonolência e também gera aumento da temperatura<sup>16,17,19,20,22</sup>. Contudo atrapalha o sono tardio<sup>21,22</sup>.

Compreende-se, entretanto, que o uso excessivo de tais bebidas pode causar prejuízos à saúde, pela intoxicação de cafeína e pelo excesso de calorias vindas do açúcar. Dentre os prejuízos, estão arritmias e morte súbita, principalmente quando o consumo é associado com álcool.

A intoxicação de cafeína pode elevar os riscos de gastrite ou desconfortos gástricos, piorar riscos de incontinência urinária, gerar certo grau de dependência e levar a perda do apetite através de meios dopaminérgicos; além disso, há evidências de que o consumo associado entre bebidas energéticas e alcoólicas pode impulsionar o consumo e a dependência de bebidas alcoólicas e elevar o álcool sanguíneo a níveis mais perigosos<sup>8,12,14</sup>.

Efeitos desfavoráveis ao consumo agudo e crônico de bebidas energéticas, como a síndrome de Brugada, disfunção endotelial e plaquetária aguda, acidente vascular cerebral isquêmico e convulsões, síndrome do QT longo e infarto miocárdio agudo; efeitos adversos dos componentes dessas bebidas, como taurina e Metilxantinas, associadas a taquicardia, agitação, sangramento, estado alterado de consciência e convulsões tônico-clônicas<sup>9</sup>.

Não parece provável que o mercado das bebidas energéticas vá abrandar tão cedo, o que ressalta a importância do entendimento acerca das respostas sobre os benefícios e riscos da sua administração. O histórico dos efeitos agudos e crônicos das bebidas energéticas no esporte são muito pouco analisados o que complica a determinação da eficácia de toda e qualquer resposta da sua ingestão sobre a saúde de atletas<sup>11</sup>.

**Tabela 1**

Principais componentes das bebidas energéticas, características e efeitos.

Componente	Mecanismos de ação	Efeitos benéficos	Efeitos adversos
Cafeína	Antagoniza o receptor de adenosina, inibe a ação do GABA,	Aumento do nível de alerta e locomoção	Doenças cardiovasculares e respiratórias: taquicardia

	modula a ação das fosfodiesterases, ativa os receptores de rianodina e seu receptor A2A está associado a efeitos sistêmicos e locais		arritmias, aumento da pressão arterial, gera dificuldade neurológica
Taurina	Regulamento de cálcio e volume intracelular	Neuroprotector: modula o caminho intrínseco da apoptose e inibe a ativação da calpaína, diminui a produção de ácido láctico após exercício	Taquicardia
Glucoronolactona	Pouco se sabe sobre seus efeitos metabólicos Não possui um receptor definido	Reduz o estresse oxidativo	Nenhum foi relatado até agora
L-carnitina	Transporte de ácidos graxos para as mitocôndrias	Melhora a função muscular e a resistência ao exercício	Risco de endometriose em modelos murinos

Fonte: Adaptado de Fredholm et al, (1980); McPherson et al, (1991); Yu et al, (2004); Zwyghuizen-Doorenbos et al, (1990); Fredholm et al, (2009); Balasubramaniam et al, (2005); Noordzij et al, (2005); Lieberman et al, (1987); Crowe et al, (2011); Hering-Hanit et al, (2003); Germé et al, (2015); Foos et al, (2002); Ghosh et al, (2012); Manabe et al, (2003); Uchiyama et al, (1981); Hanausek et al, (2008); Novakova et al, (2015); Vassiliadis et al, (2011).

## 2. Métodos

### Mecanismos de busca

A identificação de estudos para a presente revisão foi feita a partir de busca narrativa exploratória (sem limite de datas de publicação) em três bancos de dados (PubMed, Google Scholar e SciELO), de maneira isolada e/ou combinada. Utilizamos palavras-chave encontradas no corpo de artigos revisados por pares que representavam a fonte atual de conhecimentos sobre as bebidas energéticas. Posteriormente, as palavras-chave utilizadas foram os termos em língua inglesa como: energy drink, power drink, Red Bull, caffeine, taurine, risks of energy drinks. Em espanhol: bebidas energizantes. A pesquisa foi limitada para os idiomas inglês, espanhol e português, e a estudos publicados entre identificar, por meio de análises laboratoriais, se a composição das bebidas energéticas e as informações fornecidas nos rótulos estão de acordo com o que é preconizado pelas legislações brasileiras vigentes.

### Critérios de Exclusão

Foram excluídos do trabalho documentos publicados há mais de 11 anos.

### Critérios de Inclusão

Foram incluídos no trabalho apenas estudos direcionados ao assunto, como: artigos de pesquisa, estudos de caso e revisões sistemáticas e narrativas, na língua portuguesa, espanhola e inglesa, que tenham descrito sobre os efeitos, o consumo, a composição, a história e mercado das bebidas energéticas.

## 3. Resultados

A busca dos artigos que compuseram este estudo identificou 2.740 referências sobre bebidas energéticas nas bases de dados supracitadas, das quais 28 publicações foram incluídas na revisão (Tabela 2). Publicações na língua inglesa representaram 17 (60,8%) do total, língua portuguesa 9 (32,1%) e espanhola 2 (7,1%). Especificamente, nos 28 artigos selecionados, houve uma amplitude temporal entre 2008 e 2019.

**Tabela 2**  
Resultados da busca bibliográfica.

Autor	Ano de publicação	Objetivo	Conclusão
Itany <i>et al.</i>	2014	Determinar padrões de consumo de energia e avaliar a prevalência de efeitos colaterais adversos entre usuários de bebidas energéticas.	Destacar a importância da educação para prevenir o consumo de bebidas energéticas em quantidades excessivas e modificar algumas

			percepções erradas sobre os benefícios das bebidas energéticas na juventude.
Pereira	2013	Avaliar o efeito da ingestão de bebidas energéticas com e sem carboidratos no desempenho físico durante exercício em cicloergômetro.	Há evidências científicas de que o consumo de bebidas energéticas tem um efeito ergogênico positivo no desempenho físico tanto em atividades de perfil aeróbico quanto anaeróbico.
Owens <i>et al.</i>	2014	Mostrar a percepção, entre os jovens, dos riscos e benefícios da cafeína e as fontes de informação sobre a cafeína, particularmente no que diz respeito ao sono, humor e desempenho; o efeito bidirecional da cafeína sobre o sono em crianças e adolescentes e a associação da cafeína com outras práticas relacionadas ao sono, e as evidências que sustentam a cafeína como um estimulante de desempenho e humor, bem como uma contramedida à sonolência na população pediátrica.	Há evidências crescentes de que esses produtos são frequentemente consumidos pelos jovens por seus efeitos de atenuação de fadiga e de melhoria de humor ou desempenho.
Kami-mori <i>et al.</i>	2015	Testar a eficácia de doses repetidas de 200 mg de cafeína na função cognitiva e na pontaria de tiro ao vivo com soldados durante três noites sucessivas de vigília seguida por períodos de 4 horas de sono à tarde.	Uma dose diária total de 800 mg de cafeína durante os períodos consecutivos de vigília durante a noite é uma estratégia eficaz para manter a função cognitiva quando os períodos ideais de sono durante

			o dia não estão disponíveis.
Santos <i>et al.</i>	2017	Identificar, por meio de análises laboratoriais, se a composição das bebidas energéticas e as informações fornecidas nos rótulos estão de acordo com o que é preconizado pelas legislações brasileiras vigentes.	A pesquisa reforça a necessidade de normatização de formulações químicas e de fiscalização mais rígida quanto às regras de rotulagem desses produtos, mesmo com normas estabelecidas pelas legislações vigentes inflações são observadas no mercado nacional.
Branco <i>et al.</i>	2017	Caracterizar o padrão de consumo de bebidas energéticas por adolescentes e avaliar o seu grau de conhecimento sobre este tipo de bebidas.	Considera-se essencial aumentar a conscientização de crianças, adolescentes, encarregados de educação, professores e sociedade no geral para este tipo de consumo e os seus riscos.
Sánchez <i>et al.</i>	2015	Rever o estado atual do conhecimento sobre bebidas energéticas e seus componentes, particularmente seus efeitos benéficos e adversos.	Mais estudos são necessários para determinar com certeza a segurança das bebidas energéticas, que têm um considerável potencial tóxico, que não é devidamente informado ao consumidor.
Correa <i>et al.</i>	2014	Investigar na literatura os efeitos agudos e crônicos da utilização de bebidas energéticas no exercício aeróbio e de força.	A ingestão de bebidas energéticas ocasionais, agudamente, em relação aos riscos à saúde, é segura, porém, como estudos longitudinais consistentes ainda não foram realizados, a ingestão crônica de bebidas energéticas, não é aconselhada.

Gomes	2015	Abordar o uso de bebidas energéticas em crianças e adolescentes, alertando para os potenciais riscos associados ao seu consumo.	Os profissionais de saúde devem saber identificar sinais associados ao consumo destas substâncias e estar familiarizados com o risco associado ao seu consumo devendo ter, conjuntamente com os pais e educadores, um papel pró-ativo na sensibilização das crianças e adolescentes.
Alkadhi <i>et al.</i>	2013	Discutir o sono e os efeitos prejudiciais da privação de sono principalmente em animais experimentais.	Aspectos da privação de sono que foram insuficientemente estudados, ou seja, o efeito da privação de sono no cérebro nos níveis eletrofisiológico e neuromolecular.
Hilditch <i>et al.</i>	2016	Resumir a literatura atual sobre contramedidas reativas para a inércia do sono, como cafeína, luz e temperatura, e discutir evidências da eficácia e viabilidade operacional de cada abordagem.	Recomenda-se o uso de contramedidas pró-ativas de inércia do sono e que as tarefas críticas de segurança sejam evitadas imediatamente após o despertar.
Usman <i>et al.</i>	2015	Aplicar um questionário piloto auto-administrado para saber a frequência do consumo de bebidas energéticas entre estudantes de medicina.	Houve alta frequência de consumo de bebidas energéticas entre estudantes de medicina de uma universidade privada. Há uma forte necessidade de criar conscientização sobre essas bebidas, especialmente entre adolescentes.
Beckford <i>et al.</i>	2015	Determinar o consumo total e os padrões de	Modificações na permissibilidade da cafeína



		consumo de bebidas formuladas com cafeína (CFBs) em um representante nacional; amostra de crianças australianas com idade entre 2 e 16 anos e para determinar a contribuição dos CFBs para a ingestão total de cafeína.	como aditivo alimentar podem ser uma estratégia apropriada para reduzir a ingestão de cafeína nessa faixa etária. Áreas adicionais para intervenção incluem direcionar as influências dos pais sobre as escolhas de bebidas nas refeições.
Gómez-Miranda <i>et al.</i>	2015	Determinar o consumo de bebidas açucaradas, energéticas e alcoólicas e compará-lo com o status do IMC em estudantes universitários.	Observou-se uma alta prevalência de obesidade, obesidade abdominal, consumo de bebidas açucaradas, energizantes e alcoólicas.
Ghorayeb <i>et al.</i>	2013	Analisar que cafeína e outras substâncias estimulantes contidas em bebidas energéticas não devem ter lugar na dieta de crianças e adolescentes.	Devemos atentar aos cuidados com as bebidas energéticas misturadas ou não aos alcoólicos destilados (vodka, whisky, gin), e ao fazer atividades físicas e esportivas.
Sorkin <i>et al.</i>	2014	Apresentar prevalência e os padrões de uso de bebidas energéticas que contêm cafeína, os efeitos desses produtos no estado de alerta, fadiga, funções cognitivas, sono, humor, homeostase, bem como na fisiologia e metabolismo do exercício, e os mecanismos biológicos mediando os efeitos observados.	Mostrar em lacunas para melhor compreensão da prevalência e padrões de uso de bebidas energéticas que contêm cafeína, os efeitos de misturá-los com o álcool e os efeitos biológicos e comportamentais de seu uso agudo e crônico.
Casuccio <i>et al.</i>	2015	Avaliar conhecimentos, atitudes e práticas sobre o consumo de bebidas	O estudo confirma um grande uso de bebidas energéticas entre os alunos e a ocorrência de

		energéticas e a prevalência de efeitos colaterais entre estudantes de medicina.	efeitos colaterais. O uso de bebidas energéticas pode influenciar a ingestão de grandes quantidades de álcool.
McHill <i>et al.</i>	2014	Testar-se o uso de cafeína durante a privação total de sono durante a noite reduziria a temperatura da pele distal-proximal, aumentaria a temperatura corporal central e o estado de alerta, e perturbaria o sono de recuperação diurna subsequente.	Distúrbios do sono associados à cafeína consumida perto da calha circadiana de alerta ainda estão presentes quando o sono de recuperação diurna ocorre 5 horas ou aproximadamente 1 meia-vida mais tarde.

#### 4. Discussão

Dentre efeitos adversos do consumo exagerado ou combinado das bebidas energéticas, a literatura destaca casos de intoxicação com cafeína e possibilidade de dependência química. Ambos os problemas podem ser causados por toxicidade de um ou mais ingredientes e por uso indevido do produto.

Campanhas assertivas de marketing podem ser responsáveis pelo aumento do consumo entre adolescentes, além do principal público-alvo, os jovens<sup>26</sup>. Por outro lado, a falta de regulamentação, como ocorre com as bebidas alcoólicas, facilita o acesso do público jovem.

Estudos realizados com ratos em laboratório concluíram que as bebidas energéticas não afetam o aprendizado, mas podem interferir na execução de tarefas já aprendidas<sup>24</sup>.

Bebidas energéticas contendo metilxantinas provocam efeitos adversos cardiovasculares, psiquiátricos e neurológicos, além de aumentarem a diurese, não sendo indicadas para atletas<sup>25</sup>.

Contrariamente, bebidas energéticas contendo taurina apresentam efeitos positivos sobre o organismo, tais como: ação osmorreguladora, antioxidante, reguladora do fluxo de cálcio intracelular e estabilização da membrana celular<sup>23</sup>.

As bebidas energéticas melhoram e/ou mantêm o humor e o desempenho durante tarefas cansativas e cognitivamente exigentes. Mesmo contendo outros ingredientes importantes, sabe-se que a cafeína é a substância comportamentalmente ativa mais consumida no mundo<sup>28</sup>.

Uma motivação para o seu uso é serem publicitadas como benéficas ao desempenho físico e intelectual, estado de alerta e humor, não alertando para os possíveis efeitos não desejados ou riscos associados à sua ingestão excessiva ou continuada. Um incentivo para

o seu uso é que foram desenvolvidas para incrementar e oferecer condutas mais rápidas e maior concentração, elevar o estado de sinal mental, evitar o sono, obter sensação de bem-estar e impulsionar o metabolismo<sup>14</sup>.

Ao longo desta revisão foram evidenciados os riscos para a saúde associados ao consumo de bebidas energéticas, principalmente devido ao seu elevado conteúdo em cafeína e demais substâncias. Para além da possível intoxicação, existe uma maior preocupação quando estas são consumidas em associação com álcool, levando a um abuso do seu consumo e a comportamentos de risco e potencialmente perigosos<sup>9,14</sup>. É reconhecida a falta de pesquisa narrativa sobre os efeitos das bebidas energéticas na saúde e sua segurança, especialmente entre os adolescentes<sup>29</sup>.

## 5. Conclusão

A comercialização de bebidas energéticas, bem como, o consumo tem sofrido aumento significativo nos últimos anos, em parte devido à grande facilidade de acesso de jovens, adultos e praticantes de atividades físicas.

Pessoas utilizam estes produtos principalmente para ficarem acordados, com a finalidade estimulante e as consomem em festas e bares, associadas a bebidas alcoólicas. Entretanto, desconhecem os malefícios ocasionados pelo consumo excessivo e associado à ingestão de bebidas alcoólicas.

Os profissionais de saúde devem saber identificar sintomas associados ao consumo destas substâncias e estar familiarizados com o risco iminente associado ao seu consumo devendo ter, juntamente com os pais, um papel relevante na sensibilização das crianças e adolescentes.

Pesquisas mais experimentais são necessárias para estabelecer as afinidades causais subentendidas às associações relatadas entre o consumo de bebidas energéticas e reações adversas, a fim definir doses máximas de segurança, efeitos do seu uso agudo/crônico, efeitos em populações em geral e garantir subsídio para fortalecer a regulamentação que já existe para a comercialização dessas bebidas, com base científica, objetiva e de qualidade.

**Agradecimentos:** Agradeço aos meus amigos e família pelo apoio de sempre, a minha querida orientadora e também autora junto comigo no artigo. Obrigados a todos envolvidos.

**Contribuição dos autores:** LFFT– busca bibliográfica e construção da estrutura do artigo; NRAC – leitura, correção e orientações.

**Financiamento da pesquisa:** Não aplicável.

**Aprovação Ética:** Não aplicável.

**Conflito de Interesse:** Os autores declaram não haver conflito de interesse.

## Referências

1. Santos I, A Souza, Santos O. Análise de composição química de bebidas energéticas em comparação com a rotulagem nutricional e legislações vigentes. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. v. 11. n. 63. p.312-320. Maio/Jun 2017.
2. Itany M, Diab B, Rachidi S, Awada S, Al Hajje A, Bawab W, et al. Consumption of energy drinks among lebanese youth: a pilot study on the prevalence and side effects. *Int J High Risk Behav Addic*. 2014;3:e18857. 2. eCollection 2014.
3. Branco L, Flor-De-Lima F, Ferreira C, Macedo L, Laranjeira C. Bebidas Energéticas: Qual a Realidade na Adolescência? *Acta Pediátrica Portuguesa*. 48. 2017;109-17.
4. BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 273, de 22 de setembro de 2005. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, de 23/09/2005. Disponível em: <https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjIzOA%2C%2C> Acesso em: 01 set. 2018.
5. Beckford K, Grimes CA, Riddell LJ. Australian children inverted question marks consumption of caffeinated, formulated beverages: a cross-sectional analysis. *BMC Public Health*. 2015;15:70.
6. ABIR - Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas. Disponível em: <https://abir.org.br/otorsetor/bebidas/energeticos/> acesso em: 16 set. 2018.
7. Silveira F. "Após "efeito tubaína", energéticos devem voltar a crescer no Brasil em 2018". *Gazeta do Povo*. Todos os direitos reservados. Março, 2018. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/economia/nova-economia/apos-efeito-tubaina-energeticos-devem-voltar-a-crescer-no-brasil-em-2018-1tbbf8g8ahxpy4i0kmzd4qir7/> Acesso em: 31 set. 2018.
8. Gómez-Miranda LM, Bacardi-Gascon, M, Meza, NYC, Cruz AJ. Consumo de bebidas energéticas, alcoólicas y azucaradas en jóvenes universitarios de la frontera MéxicoUSA. *Nutr Hosp*. Tijuana. Vol. 31. Num. 1. 2015. p.191-195.
9. Sánchez JC, Romero CR, Arroyave CD, García AM, Giraldo FD, Sánchez LV. Bebidas energizantes: efectos benéficos y perjudiciales para la salud. *Perspect Nutr Humana*. 2015;17: 79-91.
10. Zella TP. Mercado de Bebidas Energéticas Red Bull e Concorrentes. Curitiba, Brasil, 2017. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/TiagoZella/mercado-de-bebidas-energticas-no-brasil-red-bull-e-concorrentes> acesso em: 7 set. 2018.
11. Correa C, Macedo R, Reischak-Oliveira Á. Efeito das bebidas energéticas sobre o desempenho esportivo. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 153-164, ago. 2014.
12. De Juscélia CP. Efeito da ingestão de bebidas energéticas com e sem carboidratos sobre o desempenho físico. [Dissertação apresentada como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de Magister Scientiae]. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa; 2013.
13. Ghorayeb Dr.N, Amparo F, Perrone C. Bebidas Isotônicas e Energéticas, Suas Diferenças Cruciais. *Rev DERC*. 2013;19(1):11-12.
14. de Mariana FMG. Bebidas energéticas: o seu uso em crianças e adolescentes. [Dissertação de Candidatura ao grau de Mestre em Medicina submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar]. Porto, Portugal: Universidade do Porto; 2015.
15. Alkadhi K, Zagaar M, Alhaider I, Salim S, Aleisa A. Neurobiological consequences of sleep deprivation. *Current Neuropharmacology*, v. 11, p. 231-49, 2013.
16. Sorkin B.C, Camp K.M, Haggans C.J, Deuster P.A, Haverkod L, Maruvada P, Coates, P. Executive summary of NIH workshop on the Use and Biology of Energy Drinks: Current Knowledge and Critical Gaps. *Nutrition reviews*, v. V. 72 Suppl, p. p. 1-8, 2014.
17. Casuccio A, Bonanno V, Catalano R, Cracchiolo M, Giugno S, Sciuto V, Immordino, P. Knowledge, Attitudes, and Practices on Energy Drink Consumption and Side Effects in a Cohort of Medical Students. *Journal of addictive diseases*, v. 34, n. 4, p. 274-83, 2015.
18. Hilditch, C. J.; Dorrian, J.; Banks, S. Time to wake up: reactive countermeasures to sleep inertia. *Industrial health*, v. 54, n. 6, p. 528-41, 2016.
19. Owens JA, Mindell J, Baylor A. Effect of energy drink and caffeinated beverage consumption on sleep, mood, and

- performance in children and adolescents. *Nutrition Reviews*, v. 72 Suppl 1, p. 65-71, 2014.
20. Usman A, Bhombal ST, Jawaaid A. Energy drinks consumption practices among medical students of a Private sector University of Karachi, Pakistan. *Journal of Pakistan Medical Association*, v. 65, n. 9, p. 1005-7, 2015.
  21. Kamimori GH, Mclellan TM, Tate CM, Voss DM, Niro P, Lieberman HR. Caffeine improves reaction time, vigilance and logical reasoning during extended periods with restricted opportunities for sleep. *Psychopharmacology*, v. 232, n. 12, p. 2031-42, 2015.
  22. Mchill AW.; Smith BJ, Wright KPJ. Effects of caffeine on skin and core temperatures, alertness, and recovery sleep during circadian misalignment. *Journal of Biological Rhythms*, v. 29, n. 2, p. 131-43, 2014.
  23. Schaffer SW, Jong CJ, Ramila KC, Azuma J. Physiological roles of taurine in heart and muscle. *J Biomed Sci*. 2010;17 Suppl 1:S2.
  24. Gantiva Díaz CA, Mateus Rodríguez J, Perilla Suárez C. Efectos del consumo de bebidas energizantes en el aprendizaje encadenado en ratas. *Psychologia*. 2008;2:93-109.
  25. Cote-Menéndez M, Rangel-Garzón CX, Sánchez-Torres MY, Medina-Lemus A. Bebidas energizantes: ¿hidratantes o estimulantes? *Rev Fac Med*. 2011;59:255-66.
  26. Blankson KL, Thompson AM, Ahrendt DM, Patrick V. Energy drinks: What teenagers (and their doctors) should know. *Pediatr Rev* 2013;34:55-62.
  27. Ramada R, Nacif M. Avaliação do consumo de bebidas energéticas por estudantes de uma universidade de são paulo-sp. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo. v. 13. n. 77. p.151-156. Jan./Fev. 2019. ISSN 1981-9919.
  28. Breda JJ e al, Energy drink consumption in Europe: a review of the risks, adverse health effects, and policy options to respond. *Front. Public Health* 2014, 2:134.