

AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE BEBIDAS ENERGÉTICAS E SUA RELAÇÃO COM A SONOLÊNCIA DIURNA E TRANSTORNOS MENTAIS, EM ESTUDANTE, NOS PERÍODOS DE FÉRIAS E DE AULAS REMOTAS

Bruno Coutinho de Oliveira Santana (IC) e Dra. Camila Sacchelli Ramos (Orientadora)

Apoio: PIBIC Mackpesquisa

RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar o consumo de bebidas energéticas (BEs) por jovens estudantes, assim como suas possíveis associações com a sonolência diurna, ansiedade, depressão e estresse. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, realizado com 136 indivíduos adultos, estudantes, de ambos os gêneros. Foram aplicados dois questionários (períodos (1) Férias/ (2) Aulas) que buscavam informações referentes a dados pessoais, consumo de energéticos e de alimentos cafeinados, sonolência diurna (Epworth), transtornos depressivos, níveis de estresse e transtornos de ansiedade (DASS).

Resultados: Foi observado que o consumo declarado de BEs (cafeína) foi maior no período de férias ($24,78 \pm 37,66$ mg) do que no período de aulas ($15,03 \pm 28,70$ mg), onde maioria (78,1%) dos entrevistados relatou fazer uso de BEs socialmente, associando-a a bebidas alcoólicas (65,5%), sendo a vodka a bebida relatada com maior frequência (42%). No consumo associado ao álcool, sensações de “alegria” (49,5%) e “euforia” (54,4%) foram as mais frequentes. A investigação da sonolência diurna revelou que o período de aulas está associado ao aumento de chances (OR: 1,8) de desenvolvimento de sonolência diurna excessiva e/ou excessiva servera. Do mesmo modo, também constatamos que o período de aulas aumentou as chances do desenvolvimento de quadros de ansiedade (OR: 1,19) e estresse (OR: 1,8) moderado, grave ou muito grave. De modo geral, podemos assumir que o consumo de cafeína e BEs autodeclarado pelos estudantes durante a pandemia é baixo e não tem associação com a ocorrência de sonolência diurna e transtornos mentais investigados.

Palavras-chave: Bebidas energéticas, sonolência diurna, transtornos mentais.

ABSTRACT

This study analyses some of the main characteristics of energy drink (ED) consumption by young students, and its potential associations and/or relations with biological factors such as daytime drowsiness, anxiety, depression and stress. **Methodology:** It's a cross-sectional study, carried out with 136 adult students, of both genders. Two questionnaires were carried out (one during the holiday, one during term time), containing personal information, and

information related to sleep, energy drink consumption, caffeine consumption, depressive disorders, stress levels, anxiety disorders and others. Results: It was observed that the consumption of EDs during the holiday ($24,78 \pm 37,66$ mg) was higher than that during term time ($15,03 \pm 28,70$ mg), whereby, the majority of the interviewees (78.1%) reported consuming EDs socially, associated with alcoholic drinks (65.5%), vodka being the the drink of highest occurrence (42%). Feelings of “joy” (49,5%) and “euphoria” (54,4%) were the most frequent. The research on daytime drowsiness revealed that term time is associated with the increase in chance (OR 1,8) of developing excessive daytime drowsiness and/or severe daytime drowsiness. In the same way, it was found that term time increased the likelihood of anxiety (OR 1,19) and moderate, serious and very serious stress (1,8). We can generally assume that the consumption of caffeine and EDs self declared by students during the pandemic is low and there is no association to daytime drowsiness and the mental disorders investigated.

Keywords: Energy drinks, daytime sleepiness, mental disorders.

1. INTRODUÇÃO

O consumo de bebidas energéticas (BEs), que se caracterizam por serem líquidos não alcoólicos que contêm cafeína e taurina como principais componentes, tem aumentado entre adolescentes e adultos jovens (HASAN et al., 2020).

As primeiras BEs com adição de componentes estimulantes foram desenvolvidas nos Estados Unidos, em 1949, e comercializadas localmente como "Dr. Enuf". Em 1987, na Áustria, com o lançamento da bebida conhecida como Red Bull, as chamadas BEs foram disponibilizadas no mercado internacional e desde então seu crescimento tem sido enorme (CARVALHO et al., 2006).

Estas bebidas foram originalmente desenvolvidas para incrementar a resistência física e promover reações mais rápidas para quem as ingere, no entanto, outros efeitos como a diminuição da sonolência, aumento da concentração, da sensação de bem-estar e da taxa metabólica, além da eliminação de substâncias nocivas ao corpo, impulsionaram o aumento do consumo tanto por aqueles que buscam melhora do desempenho nas atividades físicas, como para os que realizam atividades intelectuais (MANRIQUE, 2018).

Atualmente essas bebidas têm sido comercializadas massivamente em lugares frequentados por adolescentes e jovens adultos como festas, danceterias, clubes noturnos, academias, bares, escolas, cursos pré-vestibular, universidades, entre outros. Nestes locais, são consumidas diretamente ou misturadas a bebidas alcoólicas destiladas. À frente desta situação, inúmeros países já elaboraram regulamentações com o objetivo de limitar o consumo bem como a rotulagem (teor de cafeína), distribuição e venda dessas BEs (PETRELLI, 2018).

Diversos autores já demonstraram os efeitos agudos do consumo de cafeína, tanto em bebidas cafeinadas, suplementos ou mesmo em BEs. Estes estudos apontaram que a cafeína melhora a memória e o humor, além de fornecer maior agilidade, força e potência muscular, mas também revelaram que seu consumo provoca efeitos fisiológicos relevantes, como o aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial, especialmente quando o consumo das BEs é exagerado (ALSUNNI, 2015; CARVALHO et al., 2006; GRGIC et al., 2018; MCLELLAN; CALDWELL; LIEBERMAN, 2016).

Cientes de que a cafeína é o principal componente destas BEs e que memória e atenção são funções essenciais para o bom desempenho acadêmico, muitos jovens têm consumindo estas bebidas para a realização de suas atividades de estudo. No entanto, alguns usuários relatam sonolência algumas horas após o consumo, apesar de, até o momento, não haver estudos que sustentem essa afirmativa. Esse possível "efeito rebote"

poderia estar associado à falta de suficiência e qualidade do sono, já que a cafeína age como antagonista competitivo dos receptores de adenosina, molécula que sinaliza ao corpo a exaustão e a necessidade de sono e repouso (BJORNESS; GREENE, 2009).

Nesse contexto, este estudo investigou o consumo autodeclarado e os fatores associados à ingestão de cafeína/BEs em jovens estudantes, no período de Férias/Aulas durante a pandemia do Covid-19, mais especificamente: (1) associar o consumo de BEs/cafeína com sonolência (Epworth); (2) associar o consumo autodeclarado de cafeína antes e durante a pandemia do COVID-19; (3) associar/comparar os fatores como, ansiedade, estresse e depressão (DASS) com o consumo de cafeína.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Devido ao aumento da comercialização de BEs por jovens na última década, muitos estudos têm demonstrado que o nível e a intensidade do consumo deste tipo de bebidas são muito alto entre jovens e estudantes. De acordo com a literatura, a sensação de efeitos como insônia, taquicardia e tremores podem ser recorrentes nestes consumidores (HOLGUÍN et al., 2020; TÓTH et al., 2020).

As bebidas energéticas são comercializadas agressivamente em locais populares entre adolescentes e adultos jovens, aproximadamente dois terços dos consumidores de bebidas energéticas são do sexo masculino e têm idade entre 13 e 35 anos. Em 2008, um estudo sobre o padrão de consumo de bebidas energéticas entre estudantes de educação física da Argentina observou que 75,2% (n=103) faziam uso frequente. Um estudo semelhante com estudantes universitários da cidade de São Paulo verificou uma prevalência 67,5% (n=200), sendo a principal razão do consumo, a tentativa de estender o período de vigília (ALSUNNI, 2015; BALLISTRERI, 2008; RAMADA, 2019).

Dessa forma, questões relevantes sobre efeitos adversos associados ao consumo dessas bebidas vêm sendo investigadas, porém, ainda não há um consenso sobre os possíveis danos à saúde. Isso porque a maior parte dos efeitos fisiológicos observados (taquicardia, vômitos, arritmias cardíacas, convulsões) estão relacionados ao consumo excessivo de cafeína (GOMIDE, 2019).

Alguns autores sugerem que os diferentes resultados observados nos estudos experimentais se devem especialmente às variações de volume consumido e período pós-consumo para análise. Em meio a esta condição, os fabricantes afirmam que esses produtos são seguros e adequados para os consumidores (ALSUNNI, 2015). Vale ressaltar

que além da cafeína, estas bebidas contêm taurina, guaraná, ginseng, glucoronolactona e vitaminas (BALLISTRERI, 2008).

2.1 Cafeína

A cafeína é o componente psicoativo principal dos energéticos e normalmente está presente em altas concentrações. Estudos já documentaram os efeitos da cafeína como um estimulante das funções cognitivas, demonstrando que doses moderadas de 75 a 200 mg melhoram a atenção, memória, a vigilância visual, reduzem a fadiga, diminuem os tempos de reação e melhoram os estados subjetivos de humor. O uso de doses mais elevadas entre 200 e 300 mg/dia promove efeito estimulante e revigorante, como redução do sono e da fadiga, aumento da sensação de bem-estar, da concentração, do estado de alerta, da energia e da capacidade mental e sensorial, além de maior performance cognitiva, no entanto, o consumo habitual de cafeína pode interferir nestes efeitos (BOROTA, 2014; JAMES, 2014; VALLE, 2015).

Dependendo da dose, ela pode aumentar os batimentos cardíacos e a taxa de metabolismo basal, promover secreção ácida no estômago, aumentar a produção de urina e alterar o sono, diminuindo sua duração, principalmente se consumida no período da tarde ou noite. Pode-se ainda destacar o aumento no estado de alerta e redução de cansaço, que também estão relacionados ao aumento da ansiedade em indivíduos que consomem grande quantidade de cafeína (DOS SANTOS, 2015; SMITH, 2002).

A meia-vida plasmática da cafeína é de 3 a 7 horas, no entanto, após 15 - 45 minutos da ingestão, já são detectados níveis fisiológicos, tendo o pico da ação no sistema nervoso central (SNC) entre 30 - 60 minutos após ingestão (RIBAS, 2010; CARVALHO et al., 2018).

A cafeína aumenta o metabolismo energético em todas as partes do cérebro, mas algumas vezes diminui o fluxo sanguíneo cerebral, induzindo ali uma hipoperfusão relativa. Ainda, a cafeína exerce um efeito sobre as células nervosas, na liberação de alguns outros neurotransmissores e hormônios, tais como a adrenalina (aumento da frequência cardíaca), a noradrenalina e a consequente secreção de dopamina (estado de alerta) (CARVALHO et al., 2006).

Um dos mecanismos propostos e mais aceitos para explicar o efeito ergogênico da cafeína é o seu antagonismo aos receptores de adenosina AR1, AR2A, AR3, e AR2B. Devido à semelhança na estrutura das duas moléculas, a cafeína, por ser lipossolúvel, atravessa facilmente a barreira hematoencefálica e inibe o efeito da adenosina, permitindo a excitabilidade neuronal, o estímulo do sistema nervoso central e do músculo cardíaco e o aumento da liberação de dopamina e adrenalina. Desta forma o consumo regular de cafeína

é associado a um aumento do número desses receptores, o que poderia explicar, em partes, a variabilidade na sensibilidade para uma mesma dose entre usuários frequentes e não usuários (ALVES, 2020; RIBAS, 2011).

Há ampla evidência de que a adenosina desempenha um papel na regulação do comportamento do sono-vigília. É importante relatar que o comportamento do sono é controlado por mecanismos circadianos e homeostáticos, com ritmos circadianos que influenciam a hora do dia em que é provável que ocorra indução do sono e mecanismos homeostáticos que fornecem uma entrada cumulativa de "tempo de vigília". Os níveis de adenosina aumentam progressivamente durante a vigília, inibindo os neurônios colinérgicos e não colinérgicos, diminuindo a liberação de acetilcolina que está subjacente ao sistema de excitação colinérgica. Os receptores AR1 e AR2A estão presentes em várias áreas do cérebro para diminuir a atividade neural e induzir o sono (BJORNES; GREESE, 2009).

Além de antagonizar os efeitos da adenosina a cafeína também potencializa a neurotransmissão dopaminérgica, comportando-se como estimulador do SNC e SNP. O quadro a seguir (Q.1) resume os efeitos antagônicos da cafeína e da adenosina no organismo (CARVALHO et al, 2006).

QUADRO 1: EFEITOS DA CAFEÍNA E DA ADENOSINA SOBRE O ORGANISMO HUMANO		
LOCAL DE AÇÃO	CAFEÍNA	ADENOSINA
Sistema Cardiovascular	Aumento da frequência cardíaca e pressão arterial	Diminuição da frequência cardíaca e pressão arterial
Sistema Nervoso Central	Estimulação	Sedação
Sistema Nervoso Simpático	Aumento da liberação de catecolaminas	Diminuição da liberação de catecolaminas
Metabolismo	Aumento da lipólise	Diminuição da lipólise

Grande parte dos brasileiros adultos consome doses diárias de cafeína superiores a 300 mg (equivalente a 1 xícara e ½ de café expresso), o que aumenta a preocupação com relação ao risco de eventos médicos graves, já que o consumo máximo diário recomendado pela Food and Drug Administration (FDA) é de 400 mg (ALI, 2015; DOS SANTOS, 2015).

Recentemente, Basrai et al. (2019) investigaram os efeitos adversos do consumo de altas doses de BEs por jovens e verificaram que a cafeína estava possivelmente associada ao aumento da pressão sistólica, especialmente 1h após a ingestão, além de aumentar também a secreção de insulina e consequentemente diminuir a glicemia. O interessante deste estudo, foi que além desses efeitos, o consumo da BE, com todos os componentes, provocou um prolongamento do segmento-QT no eletrocardiograma, efeito que não foi observado no consumo isolado de nenhum dos três principais componentes da bebida (cafeína, taurina e glucoronolactona), indicando que a combinação destes componentes pode levar a efeitos fisiológicos distintos.

2.2. Taurina

A taurina é um aminoácido classificado como semi-essencial em mamíferos, presente em diversas BEs. No ser humano é um dos aminoácidos mais abundantes, presente em diversos órgãos, com funções tão variadas, como a proteção ao estresse oxidativo (resposta inflamatória), a osmorregulação, a regulação da toxicidade celular (retículo endoplasmático), homeostase do Ca^{2+} , a regulação do metabolismo energético, dentre outras (HECKMAN et al, 2010; HIGGINS et al, 2010; GILES et al, 2012; JAKARIA et al, 2019).

O quadro abaixo (Q.2) apresenta as principais funções fisiológicas da taurina, segundo CARVALHO et al. (2006):

Quadro 2: FUNÇÕES FISIOLÓGICAS DA TAURINA NO ORGANISMO	
SISTEMA	AÇÃO
Cardiovascular	Modulação da ação do canal de Ca^{2+} Retarda a cardiomiopatia Antiarritmico Ação hipotensiva
Sistema Nervoso Central	Regulação da resposta cardiorrespiratória Alteração da duração do sono Propriedades anticonvulsivas Modulador da excitabilidade neural Manutenção da função cerebral Termorregulação Ação antitremores
Retina	Manutenção da estrutura e das funções
Fígado	Síntese de sais biliares
Sistema Reprodutivo	Motilidade do esperma
Muscular	Estabilidade das membranas
Outros	Modulação de neurotransmissores e hormônios Osmorregulação Estimulação de glicólise e glicogênese Antioxidante Atenuação de hipercolesterolemia Proliferação e viabilidade celular

Recentemente vários autores têm investigado o efeito agudo do consumo da taurina, como fator de neuroproteção, especialmente em doenças neurodegenerativas. Segundo Jakaria et al. (2019), no sistema nervoso, a taurina apresenta capacidade de modulação da excitotoxicidade da resposta neuroinflamatória e do estresse, além de promover a regulação da expressão gênica, do controle de qualidade das proteínas neuronais e do metabolismo energético. De todo modo, o impacto do consumo de altas concentrações de taurina, especialmente a longo prazo, ainda não é bem conhecido.

Valle (2015) relatou que a concentração de taurina na musculatura esquelética de ratos diminuiu significativamente após um exercício transitório até a exaustão, porém, com a administração oral de taurina, tal diminuição não foi observada e ainda houve melhora do desempenho no exercício, prolongando o tempo de execução até a exaustão e diminuindo o lactato acumulado após o exercício. No entanto, Imagawa (2009) e Chaban et al. (2017) discutem tal efeito, pois em experimentos in-vitro não foi observada diferença de força de

contração entre o grupo que recebeu apenas cafeína e o grupo que recebeu a combinação cafeína/taurina.

No contexto de doenças neuropsiquiátricas, níveis alterados de taurina têm sido demonstrados em várias condições, incluindo a esquizofrenia, porém estes estudos ainda são limitados, devido ao fato da maioria das pesquisas terem sido realizadas apenas em animais (WHIRLEY et al., 2008).

Estudos em ratos sugerem que a taurina melhora a memória por meio da modulação de receptores de N-metil-D-aspartato (NMDA), os quais podem ser inibidos por meio de múltiplos mecanismos para reduzir a neurotoxicidade induzida por glutamato (BICHLER et al., 2006; MEZZOMO et al., 2017).

Artigos relatam efeitos do consumo subcrônico de bebidas energéticas e seus constituintes (cafeína e taurina). Valle (2018) relatou que a exposição combinada de cafeína e taurina em ratos melhorou a memória e a atenção e levou a um desequilíbrio no sistema antioxidante. Jia et al. (2016) demonstraram que a taurina foi capaz de atenuar o comprometimento de memória e de aprendizagem espacial em ratos com estresse pré-natal.

Estas informações nos levam a acreditar que este pode ser um componente de grande relevância para o desempenho acadêmico de jovens consumidores de BEs.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da amostra e coleta de dados

O projeto foi previamente submetido, avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Seres Humanos da Universidade São Judas (Parecer 4.469.384).

A metodologia do presente estudo foi aplicada devido à impossibilidade de se realizar a pesquisa presencialmente, como foi inicialmente planejado, por tanto devido a pandemia da Covid-19 a coleta de dados ocorreu de maneira remota, por meio de formulário eletrônico (Google Forms), e foi dividida em dois períodos: (1) período férias - janeiro e fevereiro de 2021; (2) período aulas (abril e maio de 2021). 136 indivíduos, com idade entre 18 e 50 anos aceitaram participar da pesquisa após a leitura e aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), acessaram posteriormente um questionário (coleta 1) que continha os instrumentos e dados citados no quadro 3. É importante ressaltar que estes participantes foram constatados meses depois, por e-mail, para que respondessem novamente ao segundo formulário (coleta 2), que representa o período de aulas. Nesta segunda coleta incluímos uma questão que solicitava ao participante que

comparasse o consumo atual, tanto de cafeína como de energéticos, ao período de aulas pré-pandemia.

QUADRO 3: INSTRUMENTOS DE PESQUISA		Coleta 1	Coleta 2
Dados Pessoais	- idade, sexo, peso, altura, turno de estudo	X	
Sono	- Escala de Sonolência de Epworth (BERTOLAZI et al., 2009)	X	X
Consumo de Energéticos	- Questionário apresentado por Ferreira et al. (2004)	X	X
Consumo de Cafeína	- Questionário de Consumo de Cafeína de Landrum (1992)	X	X
Transtornos Mentais	- Escala de depressão, ansiedade e estresse “Depression Anxiety and Stress Scale – DASS” (PATIAS, 2016)	X	X
Comparação pré-pandemia x pandemia			X

Entre os 136 participantes, 41 apresentaram falhas no preenchimento da escala de Epworth e por esse motivo, exclusivamente para a análise estatística envolvendo esta escala, a amostra foi composta por 95 participantes.

3.2 Análise dos dados

Os dados foram coletados e tabulados usando o programa Excel da Microsoft. Após a análise de normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnoff, foram realizados testes não paramétricos de comparação (do teste de Wilcoxon), correlação (correlação de Spearman) e de associação (Teste de Qui-quadrado – significância; V de Cramer e ajustado residual). Para todos os testes assumimos para significância $p \leq 0,05$. O programa estatístico utilizado foi o SPSS versão 20.0. Outros resultados foram descritos por mediana, média, desvio padrão, e as variáveis categóricas por número e porcentagem.

Para a avaliação da sonolência diurna aplicamos a Escala de Sonolência de Epworth, que consiste em algumas questões que retratam situações do dia a dia, os indivíduos respondem as perguntas anotando uma das quatro alternativas, sendo, 0 – nunca cochila; 1 – pequena probabilidade de cochilar; 2 – probabilidade média de cochilar; 3 – probabilidade grande de cochilar. Ao fim das respostas, o escore geral varia entre 0 a 24, sendo, de (0-10 pontos) sonolência diurna normal, (11-16 pontos) sonolência diurna excessiva e (17-24 pontos) sonolência diurna severa. (BERTOLAZI, 2009)

Também foi utilizada a escala “Depression, Anxiety and Stress Scale” (DASS - 21; LOVIBOND, LOVIBOND, 1995): composta por 3 sub-escalas de 7 itens cada, com a proposta de avaliar, por meio de auto-respostas, os estados emocionais de depressão, ansiedade e estresse. A escala DASS-21 é do tipo Linkert, de 4 pontos e auto-resposta,

sendo solicitado que o participante indicasse quanto o enunciado se aplicou durante a última semana de 0 a 3 pontos, sendo 0 – não se aplicou de maneira alguma e 3 – aplicou-se muito, ou na maioria do tempo. Um exemplo de enunciado é “achei difícil me acalmar”.

Para o cálculo do consumo total de cafeína, as doses declaradas foram convertidas em “mg” de cafeína, conforme descrito no quadro 4.

Quadro 4: de conversão de cafeína: dose em mg	
CAFÉ EXPRESSO	80 mg/dose
CAFÉ SOLÚVEL	30 mg/dose
CHÁ PRETO/ MATE/ VERDE	40 mg/dose
CACAU EM PÓ	11,5 mg/dose
CHOCOLATE	20mg/ dose
REFRIGERANTE DE COLA	40 mg/dose
ENERGÉTICO	80 mg/dose

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

A amostra final foi de 136 indivíduos, sendo que 95 (69,8%) declararam ser do gênero feminino e 41 (30,1%) do gênero masculino. Como apenas 3 participantes optaram por não declarar o gênero, estes foram excluídos do estudo, já que não seria possível compor um grupo com significância estatística. Em relação à faixa etária, observou-se que 87,5% da amostra estudada tinham entre 18 e 22 anos, sendo 9,6% entre 23 e 25 anos, e 2,9% entre 27 a 50 anos. A mediana da idade foi de 20,8 anos.

A tabela 1 apresenta as principais características de consumo, frequência, padrão e local de uso das bebidas energéticas separadas por gênero.

Tabela 1: Consumo de bebidas energéticas: frequências das respostas autodeclaradas, referentes ao consumo de bebidas energéticas.

QUESTIONÁRIO DE CONSUMO DE BEBIDAS ENERGÉTICAS		TOTAL (n)	TOTAL (%)	Férias				TOTAL (n)	TOTAL (%)	Aula			
				Fem (n)	Fem (%)	Mas (n)	Mas (%)			Fem (n)	Fem (%)	Mas (n)	Mas (%)
Você já consumiu bebida energética?	SIM	114	83,8	77	81,1	37	90,2	112	82,4	77	81,1	35	85,4
	NÃO	22	16,2	18	18,9	4	9,8	24	17,6	18	18,9	6	14,6
TOTAL		136	100	95	100	41	100	136	100	95	100	41	100
Atualmente, consome energéticos? Se sim, com qual frequência?	não consumo	19	16,7	14	18,2	5	13,5	16	14,3	11	14,3	5	14,3
	>1x/semana	5	4,4	4	5,2	1	2,7	4	3,6	3	3,9	1	2,9
	1x/semana	3	2,6	2	2,6	1	2,7	8	7,1	4	5,2	4	11,4
	a cada 15 dias	11	9,6	5	6,5	6	16,2	8	7,1	3	3,9	5	14,3
	1x/mês	22	19,3	16	20,8	6	16,2	16	14,3	11	14,3	5	14,3

	1x/ 3 meses	22	19,3	15	19,5	7	18,9	20	17,9	14	18,2	6	17,1
	1x/ano	32	28,1	21	27,3	11	29,7	40	35,7	31	40,3	9	25,7
TOTAL		114	100	77	100	37	100	112	100	77	100	35	100
Em geral, consome quantas latas (250 mL) por mês?	menos de 1 lata	53	55,8	37	58,7	16	50	53	55,2	41	62,1	12	40
	1 - 3 latas	28	29,5	18	28,6	10	31,3	33	34,4	22	33,3	11	36,7
	4 - 6 latas	8	8,4	5	7,9	3	9,4	8	8,3	2	3	6	20
	7 - 9 latas	2	2,1	1	1,6	1	3,1	0	0	0	0	0	0
	mais que 10 latas	4	4,2	2	3,2	2	6,3	2	2,1	1	1,5	1	3,3
TOTAL		95	100	63	100	32	100	96	100	66	100	30	100
Consome a bebida energética associada a outras bebidas? Qual(is)	cerveja	2	2,1	2	3,2	0	0	3	3,1	2	3	1	3,3
	vodka	50	52,6	37	58,7	13	40,6	51	53,1	41	62,1	10	33,3
	uísque	23	24,2	13	20,6	10	31,3	21	21,9	12	18,2	9	30
	tequila	2	2,1	2	3,2	0	0	4	4,2	3	4,5	1	3,3
	cachaça	2	2,1	2	3,2	0	0	2	2,1	2	3	0	0
	refrigerantes	12	12,6	10	15,9	2	6,3	9	9,4	7	10,6	2	6,7
	Não, apenas a bebida pura	28	29,5	16	25,4	12	37,5	30	31,3	18	27,3	12	40
	TOTAL	95	100	63	100	32	100	96	100	66	100	30	100
Em que ocasiões você consome bebidas energéticas?	Socialmente	80	81,6	52	80	28	84,8	74	74,7	52	76,5	22	71
	Atividade física	6	6,1	3	4,6	3	9,1	6	6,1	2	2,9	4	12,9
	Estudos	31	31,6	21	32,3	10	30,3	31	31,3	21	30,9	10	32,3
	Trabalho	2	2	2	3,1	0	0	0	0	3	4,4	3	9,7
	Para dirigir um veículo	3	3,1	2	3,1	1	3	0	0	3	4,4	1	3,2
	outros	2	2	1	1,5	1	3	11	11,1	4	5,9	7	22,6
TOTAL		98	100	65	100	33	100	99	100	68	100	31	100
Quais os efeitos que frequentemente você sente depois de ingerir energéticos SEM álcool?	Nada diferente	38	40	23	36,5	15	46,9	35	36,5	21	31,8	14	46,7
	Alegria	12	12,6	9	14,3	3	9,4	10	10,4	9	13,6	1	3,3
	Euforia	18	18,9	13	20,6	5	15,6	27	28,1	19	28,8	8	26,7
	Desinibição	3	3,2	3	4,8	0	0	1	1	1	1,5	0	0
	Vigor físico	12	12,6	9	14,3	3	9,4	24	25	15	22,7	9	30
	Insônia	8	8,4	4	6,3	4	12,5	13	13,5	9	13,6	4	13,3
	Cefaleia	6	6,3	5	7,9	1	3,1	7	7,3	7	10,6	0	0
	Estômago cheio	8	8,4	10	15,9	2	6,3	9	9,4	7	10,6	2	6,7
	Poder	2	2,1	1	1,6	1	3,1	4	4,2	2	3	2	6,7
	Náusea	4	4,2	3	4,8	1	3,1	2	2,1	2	3	0	0
	TOTAL	95	100	63	100	32	100	96	100	66	100	30	100
Quais os efeitos que frequentemente	Nada diferente	19	24,1	10	18,5	9	39,1	14	17,3	11	18,3	3	14,3

você sente depois de ingerir energéticos COM álcool?	Alegria	44	55,7	31	57,4	13	56, 5	35	43,2	26	43,3	9	42,9
	Euforia	40	50,6	30	55,6	10	43, 5	45	55,6	35	58,3	10	47,6
	Desinibição	16	20,3	12	22,2	4	17, 4	17	21	13	21,7	4	19
	Vigor físico	8	10,1	7	13	1	4,3	14	17,3	12	20	2	9,5
	Insônia	13	16,5	8	14,8	5	21, 7	16	19,8	12	20	4	19
	Cefaleia	9	11,4	8	14,8	1	4,3	14	17,3	12	20	2	9,5
	Estômago cheio	17	21,5	15	27,8	2	8,7	16	19,8	11	18,3	5	23,8
	Poder	12	15,2	6	11,1	6	26, 1	4	4,9	2	3,3	2	9,5
	Náusea	8	10,1	7	13	1	4,3	8	9,9	6	10	2	9,5
TOTAL		79	100	54	100	23	100	81	100	60	100	21	100

Considerando-se toda a amostra (n=136), no período férias 16,2% (n=22) relataram nunca ter consumido bebidas energéticas, já no período aulas houve um pequeno aumento (17,6%, n=24), o que nos permite concluir que dois participantes passaram a consumir BEs neste intervalo, já que os questionários foram preenchidos pelos mesmos indivíduos.

Os resultados da tabela 1 mostram que a maioria dos entrevistados relatou fazer uso de bebidas energéticas socialmente (festas e/ou casas noturnas), tanto no período de férias (81,6%) como no período de aulas (74,7%). A maior frequência de consumo de BEs autodeclarada foi de “1 vez ao ano”, tanto no período de férias (28,1%) como em aulas (35,7%) ou “menos de 1 lata (250mL) por mês”, também nas férias (55,8%) e nas aulas (55,2%).

Muitos autores relataram um alto consumo de BEs por estudantes, de modo que, quando comparados com os resultados aqui presentes, nos permitem assumir que nossos participantes apresentaram baixo consumo. Em 2008 por exemplo, um estudo sobre o padrão de consumo de bebidas energéticas entre estudantes de educação física da Argentina observou que 75,2% (n=103) faziam uso frequente dessas bebidas (ALSUNNI, 2015; BALLISTRERI, 2008; RAMADA, 2019).

A maioria dos entrevistados também declarou fazer uso de BEs associada a bebidas alcoólicas (férias 66%; aulas 67%), sendo a vodka a bebida mais relatada com (42%) em ambos os períodos. Ferreira et al, (2004) também observaram que o consumo de energéticos por jovens, foi na maioria das vezes associado com o uso de álcool (76%), 10% maior que a média encontrada neste estudo.

Em relação aos efeitos gerados pelas BEs após consumo, foi relatado que ao consumir sem misturar com bebidas alcoólicas, a maioria declarou sentir “nada de diferente” (férias 40%; aulas 31,8%); já o consumo associado ao álcool, as sensações mais frequentes foram “alegria” (férias 55,7%; aulas 43,3%) e “euforia” (férias 50,6%; aulas 58,3%). Foram encontrados resultados similares por Ferreira (2004), em que 61% dos participantes relataram não sentir “nada de diferente” ao consumir a bebida energética isoladamente, enquanto apenas 14% relataram não sentir nada de diferente ao consumir bebida energética misturada ao álcool. (Ferreira 2004).

A tabela 2 apresenta as principais características de consumo de cafeína em bebidas/alimentos cafeinados, também separadas por gênero.

É importante ressaltar que, para as análises estatísticas, as doses declaradas, tanto de BEs como de alimentos cafeinados, foram convertidas em “mg “de cafeína, para uma melhor compreensão dos resultados (conforme quadro 4).

Tabela 2: Consumo de cafeína: frequências das respostas autodeclaradas, referentes ao consumo de alimentos cafeinados.

QUESTIONÁRIO DE CONSUMO DE CAFEÍNA		Férias						Aula					
		TOTAL (n)	TOTAL (%)	Fem (n)	Fem (%)	Mas (n)	Mas (%)	TOTAL (n)	TOTAL (%)	Fem (n)	Fem (%)	Mas (n)	Mas (%)
Em média, você consome quantas doses de CAFÉ EXPRESSO por semana?	Nenhuma	81	59,6	53	53,5	28	68,3	80	58,8	53	53,5	27	65,9
	1 dose	9	6,6	6	6,1	3	7,3	8	5,9	5	5,1	3	7,3
	2 doses	7	5,1	7	7,1	0	0	7	5,1	6	6,1	1	2,4
	3 doses	4	2,9	1	1	3	7,3	6	4,4	5	5,1	1	2,4
	4 doses	6	4,4	3	3	3	7,3	2	1,5	2	2	0	0
	5 doses	6	4,4	4	4	2	4,9	5	3,7	2	2	3	7,3
	6 doses	2	1,5	2	2	0	0	2	1,5	2	2	0	0
	7 doses	9	6,6	8	8,1	1	2,4	5	3,7	4	4	1	2,4
	8 doses	4	2,9	4	4	0	0	2	1,5	2	2	0	0
	9 doses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	> 10 doses	8	5,9	7	7,1	1	2,4	19	14	14	14,1	5	12,2
TOTAL		136	100	99	100	41	100	136	100	99	100	41	100
Em média, você consome quantas doses de CAFÉ SOLÚVEL por semana?	Nenhuma	99	72,8	69	69,7	30	73,2	92	67,6	66	66,7	26	63,4
	1 dose	8	5,9	5	5,1	3	7,3	8	5,9	6	6,1	2	4,9
	2 doses	6	4,4	5	5,1	1	2,4	8	5,9	5	5,1	3	7,3
	3 doses	2	1,5	2	2	0	0	6	4,4	5	5,1	1	2,4
	4 doses	2	1,5	0	0	2	4,9	2	1,5	1	1	1	2,4
	5 doses	2	1,5	2	2	0	0	4	2,9	2	2	2	4,9
	6 doses	5	3,7	5	5,1	0	0	3	2,2	2	2	1	2,4
	7 doses	4	2,9	3	3	1	2,4	4	2,9	4	4	0	0
	8 doses	1	0,7	0	0	1	2,4	4	2,9	2	2	2	4,9

	9 doses	2	1,5	1	1	1	2,4	0	0	0	0	0	0
	> 10 doses	5	3,7	3	3	2	4,9	5	3,7	2	2	3	7,3
TOTAL		136	100	99	100	41	100	136	100	99	100	41	100
Em média, você consome quantas doses de CHÁ PRETO/ MATE/ VERDE por semana?	Nenhuma	84	61,8	59	59,6	25	61	80	58,8	53	53,5	27	65,9
	1 dose	14	10,3	11	11,1	3	7,3	12	8,8	10	10,1	2	4,9
	2 doses	11	8,1	8	8,1	3	7,3	11	8,1	8	8,1	3	7,3
	3 doses	6	4,4	3	3	3	7,3	12	8,8	7	7,1	5	12,2
	4 doses	2	1,5	0	0	2	4,9	7	5,1	6	6,1	1	2,4
	5 doses	7	5,1	6	6,1	1	2,4	6	4,4	5	5,1	1	2,4
	6 doses	1	0,7	1	1	0	0	2	1,5	2	2	0	0
	7 doses	4	2,9	3	3	1	2,4	3	2,2	2	2	1	2,4
	8 doses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9 doses	1	0,7	0	0	1	2,4	0	0	0	0	0	0
	> 10 doses	6	4,4	4	4	2	4,9	3	2,2	2	2	1	2,4
TOTAL		136	100	99	100	41	100	136	100	99	100	41	100
Em média, você consome quantas doses de CACAU EM PÓ por semana?	Nenhuma	92	67,6	58	58,6	34	82,9	80	58,8	50	50,5	30	73,2
	1 dose	16	11,8	15	15,2	1	2,4	14	10,3	11	11,1	3	7,3
	2 doses	4	2,9	2	2	2	4,9	11	8,1	9	9,1	2	4,9
	3 doses	3	2,2	3	3	0	0	10	7,4	9	9,1	1	2,4
	4 doses	3	2,2	1	1	2	4,9	3	2,2	3	3	0	0
	5 doses	7	5,1	6	6,1	1	2,4	5	3,7	3	3	2	4,9
	6 doses	0	0	0	0	0	0	5	3,7	3	3	2	4,9
	7 doses	2	1,5	2	2	0	0	3	2,2	3	3	0	0
	8 doses	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	9 doses	1	0,7	1	1	0	0	1	0,7	0	0	0	0
	> 10 doses	8	5,9	7	7,1	1	2,4	4	2,9	3	3	1	2,4
TOTAL		136	100	99	100	41	100	136	100	99	100	41	100
Em média, você consome quantas doses de CHOCOLATE por semana?	Nenhuma	28	20,6	15	15,2	13	31,7	20	14,7	14	14,1	6	14,6
	1 dose	30	22,1	18	18,2	12	29,3	28	20,6	18	18,2	10	24,4
	2 doses	20	14,7	18	18,2	2	4,9	19	14	8	8,1	11	26,8
	3 doses	15	11	11	11,1	4	9,8	17	12,5	14	14,1	3	7,3
	4 doses	13	9,6	10	10,1	3	7,3	10	7,4	7	7,1	3	7,3
	5 doses	8	5,9	5	5,1	3	7,3	11	8,1	9	9,1	2	4,9
	6 doses	5	3,7	5	5,1	0	0	8	5,9	7	7,1	1	2,4
	7 doses	4	2,9	2	2	2	4,9	10	7,4	8	8,1	2	4,9
	8 doses	4	2,9	4	4	0	0	1	0,7	0	0	1	2,4
	9 doses	0	0	0	0	0	0	2	1,5	2	2	0	0
	> 10 doses	9	6,6	7	7,1	2	4,9	10	7,4	8	8,1	2	4,9
TOTAL		136	100	99	100	41	100	136	100	99	100	41	100
Em média, você consome quantas doses de REFRIGERANTE	Nenhuma	67	49,3	53	53,5	14	34,1	69	50,7	51	51,5	18	43,9
	1 dose	19	14	15	15,2	4	9,8	22	16,2	17	17,2	5	12,2
	2 doses	19	14	14	14,1	5	12,2	20	14,7	14	14,1	6	14,6

DE COLA (ex. Coca-cola) por semana?	3 doses	8	5,9	4	4	4	9,8	4	2,9	3	3	1	2,4
	4 doses	3	2,2	1	1	2	4,9	6	4,4	3	3	3	7,3
	5 doses	5	3,7	2	2	3	7,3	5	3,7	2	2	3	7,3
	6 doses	6	4,4	3	3	3	7,3	3	2,2	3	3	0	0
	7 doses	5	3,7	2	2	3	7,3	1	0,7	0	0	1	2,4
	8 doses	0	0	0	0	0	0	1	0,7	0	0	1	2,4
	9 doses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	> 10 doses	4	2,9	1	1	3	7,3	5	3,7	2	2	3	7,3
TOTAL		136	100	99	100	41	100	136	100	99	100	41	100

Os resultados apresentados na tabela 2 mostram que, 59,6% dos participantes em período férias e 58,8% em período de aulas, declararam consumir "nenhuma" dose de **CAFÉ EXPRESSO** por semana; 72,8% em férias e 67,6% em aulas, declararam consumir "nenhuma" dose de **CAFÉ SOLÚVEL** por semana; 61,8% em férias e 58,8% em aulas, declararam consumir "nenhuma" dose de **CHÁ PRETO/ MATE/ VERDE** por semana; 67,6% em férias e 58,8% em aulas, declararam consumir "nenhuma" dose de **CACAU EM PÓ** por semana; 22,1% em férias e 20,6% em aulas, declararam consumir "1 dose" dose de **CHOCOLATE** por semana; 49,3% em férias e 50,7% em aulas, declararam consumir "nenhuma" dose de **REFRIGERANTE DE COLA** por semana. Isso nos leva a concluir que o consumo semanal de cafeína nessa amostra é muito baixo, tanto a partir do consumo de BEs como de outros alimentos cafeinados.

Após a análise descritiva dos dados, os resultados nos mostram que o consumo é extremamente baixo, a porcentagem mais significativa sempre relata um consumo nulo, com exceção do "chocolate" que apresenta sua porcentagem mais significativa na opção "1 dose" e é o alimento cafeinado mais consumido dentre todos apresentados neste estudo.

O gráfico 1 abaixo mostra de maneira mais clara o consumo de chocolate, conforme declarado pelos participantes.

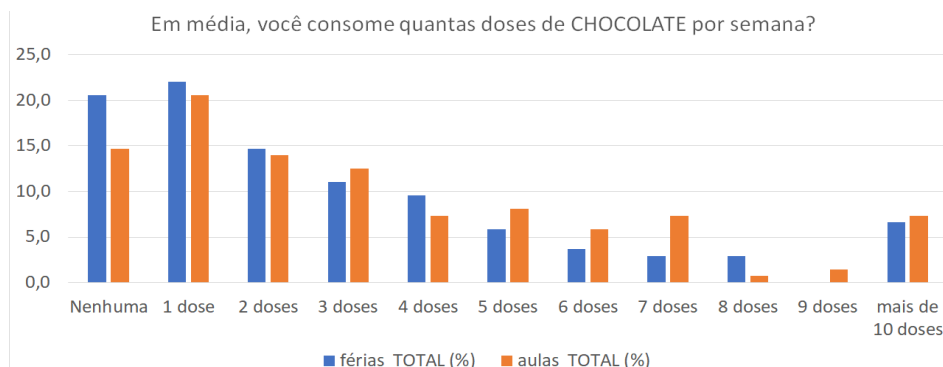


Gráfico 1: Representação da frequência (%) do número de doses semanais de chocolate, conforme autodeclaração pelos participantes.

Os resultados encontrados na tabela 3 mostram que, a auto descrição dos participantes, relata que o consumo de BEs no período de pré-pandemia também era baixo, portanto, a grande maioria desses indivíduos demonstram que esse consumo se manteve o mesmo durante o período pandêmico.

Tabela 3: Comparação entre o consumo de cafeína no período pré-pandemia e pandemia da COVID-19.

Consumo de energéticos em período de provas		TOTAL	%	FEMININO	%	MASCLINO	%
No período pré pandemia, qual era seu consumo em latas (250 mL) de bebidas energéticas em um mês de prova?	1 - 3 latas (250mL)	33	29,2	22	28,2	11	31,4
	4 - 6 latas (250mL)	5	4,4	2	2,6	3	8,6
	7 - 9 latas (250mL)	3	2,7	1	1,3	2	5,7
	não consome	72	63,7	53	67,9	19	54,3
TOTAL		113	100	78	100	35	100
Comparado o período Pré pandemia com o período atual, seu consumo de bebidas energéticas:	Aumentou	12	11,1	8	10,3	4	11,4
	Se mantiveram os mesmos	27	25	18	23,1	9	25,7
	Diminuiu	22	20,4	19	24,4	8	22,9
	Parei completamente de consumir	16	14,8	12	15,4	4	11,4
	Me mantive não consumindo	31	28,7	21	26,9	10	28,6
TOTAL		108	100	78	100	35	100

4.1 Análises estatísticas

Para avaliar se a sonolência diurna estava associada ao consumo de bebidas energéticas, verificamos a associação entre a classificação/ pontuação da escala de Epworth com a classificação entre "consume"/ "não consome" BEs e com a dosagem (mg) de cafeína consumida a partir de BEs. Em nenhum dos testes verificamos a existência de associação, demonstrando que possivelmente a sonolência diurna excessiva de alguns participantes deve se a outros fatores ambientais e/ou biológicos, que não o consumo de BEs.

De acordo com a análises estatística feitas pelo teste de Wilcoxon podemos afirmar que houve diferença no consumo de bebidas energéticas (cafeína e taurina) entre os dois períodos, sendo observada ligeira redução do consumo no período de aulas. Por outro lado, observamos que o período de aulas, que em nossa amostra era majoritariamente no período matutino, provocou um aumento da sonolência diurna, ansiedade, estresse e depressão (férias x aulas). A tabela 4 apresenta as médias com os respectivos desvios, assim como as medianas, tanto para o período férias como para o período de aulas.

Tabela 4: Consumo semanal de cafeína e taurina (energéticos)

	Férias (média/± desvio padrão)	Férias (mediana)	Aula (média/ ± desv.pad.)	Aula (mediana)	Teste de Wilcoxon $p < 0,05$
Epworth	7,68 (±3,71)	7 pontos	9,80 (±4,50)	9 pontos	sim
Ansiedade	10,22 (±8,70)	8 pontos	13,29 (±12,18)	10 pontos	sim
Depressão	14,50 (±10,42)	13 pontos	16,40 (±12,13)	13 pontos	sim
Estresse	18,97 (±10,32)	18 pontos	23,37 (±11,71)	24 pontos	sim
Cafeína (energético)	24,78 (±37,66) mg	14,2 mg	15,03 (±28,70) mg	0,0 mg	sim
Taurina (energético)	309,80 (±470,73) mg	177,7 mg	187,91 (±358,71) mg	0,0 mg	sim

Os resultados da tabela 4 mostraram que tanto a escala de Epworth quando a escala DASS apresentaram aumento nas pontuações, quando comparamos férias e aulas, indicando uma piora dos respectivos quadros. O contraste entre o consumo de BEs e este agravamento da sonolência diurna assim como dos transtornos mentais investigados sugere que não há associação entre essas variáveis, fato que foi comprovado pelo teste do qui-quadrado, considerando a classificação dessas duas escalas ao consumo/ não consumo de BEs, tanto no período de férias como no período de aulas.

Analizando ainda a escala de Epworth e o consumo de cafeína, investigamos a existência de correlação (teste de Spearman), entretanto, nem no período de férias como no período de aulas observamos significância estatística.

De todo modo, foi relevante a observação do aumento de sonolência diurna e transtornos mentais no período de aulas, de modo que avaliamos a razão de chances de desenvolvimento de sonolência diurna excessiva e/ou sonolência diurna excessiva severa, e de ansiedade, depressão e estresse, moderados, graves e/ou muito graves, no período de aulas. A tabela 5 apresenta as frequências de cada classificação e a razão de chances obtida.

Tabela 5: Comparação da distribuição percentual no período férias e aulas

instrumento	classificação	Férias	Aula	Razão de Chances OR (IC95%)
Epworth	SDN	73,70%	61,10%	1,78 (0,98; 3,25) chance de ter SNE/SDS nas aulas
	SDE	24,20%	28,40%	
	SDS	2,10%	10,50%	
DASS - ansiedade	normal/leve	43,40%	41,90%	1,19 (0,68;2,08) chance de ter ansiedade moderada a muito grave nas aulas
	mínimo	8,80%	5,90%	
	moderado	16,90%	8,80%	
	grave	14,00%	14,00%	

	muito grave	16,9%	29,40%	
	normal/leve	39,70%	38,20%	
	mínimo	10,30%	11,80%	
DASS - depressão	moderado	16,20%	9,60%	
	grave	22,0%	14,70%	
	muito grave	11,80%	25,70%	
	normal/leve	31,60%	22,8%	
	mínimo	14,70%	9,6%	
DASS - estresse	moderado	27,20%	21,3%	
	grave	13,30%	20,6%	
	muito grave	13,20%	25,7%	

1,0 (0.57;1.74)
chance de ter
depressão moderada
a muito grave nas
aulas

1,8 (1.01;3.2)
chance de apresentar
estresse moderado a
muito grave nas aulas

Não podemos descartar o contexto de pandemia em que o estudo está envolvido, no qual os participantes foram impactados pelo confinamento domiciliar gerado pela pandemia do COVID-19, de acordo com DOS SANTOS, essa situação trouxe um efeito negativo no comportamento alimentar dos brasileiros (DOS SANTOS, 2021). Além de trazer grandes mudanças nos hábitos de atividade física, níveis de ansiedade, depressão e estresse. Como também foi descrito por OLIVEIRA, e diversos outros autores, “a pandemia ocasionada pelo COVID-19 tem correlação direta com modificações nos hábitos alimentares dos indivíduos” (OLIVEIRA, et al., 2021). É provável parte dos distúrbios de sono, ansiedade, depressão e estresse verificados nesta amostra estejam associados a outros fatores ambientais/ sociais impostos pela situação atual.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados propõem que a pandemia tem grande influência no consumo geral de BEs/caféina, e o consumo apresentado pela amostra foi baixo. Este estudo foi de grande importância para mensurarmos o consumo de caféina de jovens estudantes durante o período pandêmico de 2021 e algumas associações com fatores externos e/ou biológicos. Entretanto, sugere-se que sejam realizadas novas pesquisas acerca desse tema, com maior controle das variáveis, para que dessa maneira os pesquisadores possam apresentar resultados a respeito do consumo de caféina, BEs e suas possíveis associações com fatores biológicos em uma rotina típica e presencial de atividades acadêmicas.

6. REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. F. S. et al. Qualidade do sono e sonolência diurna em estudantes universitários: prevalência e associação com determinantes sociais. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 45, n. 2, p. e093, 2021.
- AKERSTEDT, T.; GIBBERG, M. Subjective and objective sleepiness in the active individual. *International Journal of Neuroscience*, v.52: p.29-37, 1990.
- ALI, F. et al. Energy drinks and their adverse health effects: a systematic review of the current evidence. *Postgraduate medicine*, v. 127, n. 3, p. 308-322, 2015.

ALSUNNI, A. A. Energy drink consumption: beneficial and adverse health effects. **International Journal of Health Sciences**, Vol. 9, n. 4, p. 468, 2015.

ALVES, C. B., et al. Caffeine and adenosine A2A receptors rescue neuronal development in vitro of frontal cortical neurons in a rat model of attention deficit and hyperactivity disorder. **Neuropharmacology**, 2020.

BALLISTRERI, M. C.; Corradi-Webster, C. M.; Consumption of energy drinks among physical education students. **Rev Latino-am Enfermagem**. Vol. 16. 2008.

BASRAI, M. et al. Energy drinks induce acute cardiovascular and metabolic changes pointing to potential risks for young adults: A randomized controlled trial. **The Journal of nutrition**, v. 149, n. 3, p. 441-450, 2019.

BERTOLAZI, A. N. et al. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v.35, n.9, p.877-883, Sept. 2009.

BERTOLAZI, A. N., et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh sleep quality index. **Sleep medicine**, 2011.

BICHLER, A.; SWENSON, A.; HARRIS, M. A. A combination of caffeine and taurine has no effect on short term memory but induces changes in heart rate and mean arterial blood pressure. **Amino acids**, v. 31, n. 4, p. 471-476, 2006.

BJORNESS, T. E. ; GREENE, R. W. Adenosine and sleep. **Current neuropharmacology**, 2009.

BOROTA, D. et al. Post-study caffeine administration enhances memory consolidation in humans. **Nature neuroscience**, v. 17, n. 2, p. 201, 2014.

CARVALHO, J. M. de et al. Perfil dos principais componentes em bebidas energéticas: cafeína, taurina, guaraná e glucoronolactona. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, São Paulo, 2006

CHABAN, R. et al. In-vitro examination of the positive inotropic effect of caffeine and taurine, the two most frequent active ingredients of energy drinks. **BMC cardiovascular disorders**, v. 17, n. 1, p. 220, 2017.

DOS SANTOS, A. L. P. et al. **Efeito Da Cafeína No Organismo**, 2015

DOS SANTOS, Ruan Soares Medeiros; AYRES, Ellen Mayra Menezes. IMPACTO DA PANDEMIA DE CORONAVÍRUS (COVID-19) NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR. SEMEAR: Revista de Alimentação, Nutrição e Saúde, v. 2, n. 3, p. 24-27, 2021.

FERREIRA, Sionaldo Eduardo; MELLO, Marco Túlio de; FORMIGONI, Maria Lucia Oliveira de Souza. O efeito das bebidas alcoólicas pode ser afetado pela combinação com bebidas energéticas? Um estudo com usuários. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 50, p. 48-51, 2004.

GILES, G. E., et al. Differential cognitive effects of energy drink ingredients: caffeine, taurine, and glucose. **Pharmacology Biochemistry and Behavior**, 2012.

GOMIDE, L. M. M. et al. CAFEÍNA E CAFÉ: A DUALIDADE ENTRE SEUS EFEITOS TÓXICOS E ANTIOXIDANTES. **Revista InterSaúde**, v. 1, n. 1, p. 73-85, 2019.

GRGIC, J. et al. Effects of caffeine intake on muscle strength and power: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, 2018.

HASAN, T. et al. Energy drinks: pattern of consumption among university students and associated factors. **Journal of Health Research**, 2020.

HECKMAN, M. A.; WEIL, J.; MEJIA, E. G. Caffeine (1, 3, 7-trimethylxanthine) in foods: a comprehensive review of consumption, functionality, safety and regulatory issues. **Journal of food science**, vol. 75, n. 3, p. R77-R87, 2010.

HIGGINS, J. P.; TUTTLE, T. D.; HIGGINS, C. L. Energy drinks: content and safety. In: Mayo clinic procedures. P. 1033-1041. **Elsevier**, 2010

HOLGUÍN, E. P. et al. Prevalencia del consumo de bebidas energéticas, motivación y factores asociados en alumnos de medicina: estudio transversal. **Revista Española de Nutrición Humana y Dietética**, 2020.

IMAGAWA, T. F. et al. Cafeína e taurina melhoram o desempenho de resistência. **Revista internacional de medicina esportiva**, v. 30, n. 07, p. 485-488, 2009.

JAMES, J. E. Caffeine and cognitive performance: persistent methodological challenges in caffeine research. **Pharmacology Biochemistry and Behavior**, v. 124, p. 117-122, 2014.

JAKARIA, M. D. et al. Taurine and its analogs in neurological disorders: Focus on therapeutic potential and molecular mechanisms. **Redox biology**, p. 101223, 2019.

JIA, N. et al. Taurine promotes cognitive function in prenatally stressed juvenile rats via activating the Akt-CREB-PGC1 α pathway. **Redox biology**, v. 10, p. 179-190, 2016.

KALLIOINEN, N. et al. Sources of inaccuracy in the measurement of adult patients' resting blood pressure in clinical settings: a systematic review. **Journal of hypertension**, 2017.

LANDRUM, R. E. College students' use of caffeine and its relationship to personality. **College Student Journal**, v. 26, n. 2, p. 151-155, 1992.

MANRIQUE, C. I.; ARROYAVE-HOYOS, C. L.; GALVIS-PAREJA, D. **Caffeinated energy drinks: neurological and cardiovascular effects. Iatreia**, v. 31, n. 1, p. 65-75, 2018.

MCLELLAN, T. M.; CALDWELL, J. A.; LIEBERMAN, H. R. A review of caffeine's effects on cognitive, physical and occupational performance. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 71, p. 294-312, 2016.

MEZZOMO, N. J. et al. Understanding taurine CNS activity using alternative zebrafish models. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, 83: 525-539, 2017.

OLIVEIRA, Laíse Villarim et al. Modificações dos Hábitos Alimentares Relacionadas à Pandemia do Covid-19: uma Revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 8464-8477, 2021.

PATIAS, N. D. et al. Depression Anxiety and Stress Scale (DASS-21)-short form: adaptação e validação para adolescentes brasileiros. **Psico-USF**, v. 21, p. 459-469, 2016.

PETRELLI, F. et al. Mental and physical effects of energy drinks consumption in an Italian young people group: a pilot study. **Journal of preventive medicine and hygiene**, 2018.

RAMADA, R.; NACIF, M. Avaliação do consumo de bebidas energéticas por estudantes de uma universidade de São Paulo-SP. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 77, p. 151-156, 2019.

RIBAS, S. F. Cafeína no retardo da fadiga e melhora da performance. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 5, n. 28, p. 285-297, 2010.

SMITH, A. Effects of caffeine on human behavior. **Food and chemical toxicology**, 2002.

TÓTH, A. et al. Energy drink consumption, depression, and salutogenic sense of coherence among adolescents and young adults. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 4, p. 1290, 2020.

VALLE, M. T. C. Neurotoxicity assessment of energy drinks containing coffee and taurine in rats. 2015.

VALLE, M. T. C. et al. Energy drinks and their component modulate attention, memory, and antioxidant defences in rats. **European journal of nutrition**, v. 57, n. 7, p. 2501-2511, 2018.

WHIRLEY, B. K.; Einat, Haim. Taurine trials in animal models do not support anxiolytic, antidepressant or stimulant effects. **Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences**, v. 45, n. 1, p. 11, 2008.

Contatos: bruno.jast@gmail.com ; camila.ramos@mackenzie.br