

ASSOCIAÇÃO DO CONSUMO DE CAFEÍNA COM ANSIEDADE, HUMOR, ESTRESSE E COGNIÇÃO EM UNIVERSITÁRIOS

Fernando Cossini Mota Miranda e Simone Freitas Fuso

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

A cafeína é uma substância que é amplamente consumida pela sociedade, incluindo estudantes universitários. Considerando o consumo elevado de produtos que contém cafeína, levantam-se questões sobre os impactos do consumo dessa substância na cognição e humor dos indivíduos. Esta pesquisa tem como objetivo avaliar os efeitos autodeclarados dessa substância em estudantes universitários, pretendendo analisar a relação entre um maior e menor consumo de cafeína com indicadores de transtornos de humor, ansiedade, estresse, memória de longo-prazo, desatenção e hiperatividade. A amostra contou com 287 integrantes, todos eles estudantes universitários, que preencheram um formulário online na plataforma Google Forms, que reuniu os testes selecionados para a avaliação dos indicadores estudados. Estes testes foram o PRMQ-10 (*Prospective and Retrospective Memory Questionnaire*), que se apresenta como um instrumento para a autoavaliação de queixas de memória, o DASS-21 (*Depression Anxiety and Stress Scale*), que avalia a intensidade de indicadores de Ansiedade, Depressão e Estresse, e o ASRS-18 (*Adult Self-Report Scale*), que avalia indicadores de TDAH, sendo eles Desatenção e Hiperatividade. Observou-se como resultados uma relação entre um maior consumo de cafeína com maiores valores de indicadores de TDAH, Desatenção e Hiperatividade. Não houve, por outro lado, uma relação entre maior consumo de cafeína com indicadores de ansiedade, estresse, transtornos de humor e queixas de memória. Como limitações, nota-se que a pesquisa foi feita durante o período de férias da faculdade e durante o distanciamento social imposto como resposta à pandemia da Covid-19, condições que podem ter impactado nos resultados obtidos.

Palavras-chave: cafeína, cognição, humor

ABSTRACT

Caffeine is a widely consumed substance in our society, which includes university students. Considering this elevated consumption of products that contain caffeine, questions are brought up about the impacts of this consumption on people's cognition and mood. This research has the objective of evaluating the self-declared effects of this substance on university students, aiming to analyse the relation between higher and lower consumption of caffeine with indicators of mood disorders, anxiety, stress, long term memory, inattention, and hyperactivity.

The studied population was made of 287 individuals, all of them university students, who answered a survey on Google Forms, in which were the tests selected for the evaluation of the studied indicators. These tests were PRMQ-10, which is an instrument for self-reporting complaints about memory performance, DASS-21, which evaluates the intensity of symptom indicators of Anxiety, Depression and Stress, and ASRS-18, which evaluated symptoms of ADHD, those being Inattention and Hyperactivity. As a result, a higher consumption of caffeine and indicators of ADHD, Inattention and Hyperactivity were observed. On the other hand, relations between a higher consumption of caffeine and indicators of anxiety, stress, mood disorders and complaints about memory performance have not been observed. On the limitations of this study, it must be noted that the research was made during university holidays and during the lockdown imposed due to the Covid-19 pandemic, conditions that may have impacted on the obtained results.

Keywords: caffeine, cognition, mood

1. INTRODUÇÃO:

A cafeína é uma substância amplamente utilizada no mundo, e é encontrada no café, bebidas energéticas, refrigerantes e em diversos outros produtos. Um indicativo reportado pela Associação Brasileira da Indústria do Café levantou que o consumo de café no Brasil chegou a 21 milhões de sacas, representando um consumo *per capita* de 6,02 kg/ano de café cru e 4,82 kg/ano de café moído e torrado, fazendo da população brasileira uma das maiores consumidoras de café no mundo (ABIC, 2018).

O consumo de cafeína por estudantes universitários também é amplo. Uma pesquisa com 257 participantes, que tinha como objetivo investigar o uso de substâncias estimulantes por estudantes universitários de medicina da Universidade Federal do Rio Grande, mostrou que 52,3% dos entrevistados fazia uso de alguma substância estimulante. Deles, 27% disseram consumir cafeína e 38% disseram consumir bebidas energéticas (sendo considerados os candidatos que consomem cafeína mais de cinco vezes durante a semana e/ou se há consumo de bebidas energéticas atualmente) (MORGAN et al., 2017). Outra pesquisa, feita pela Faculdade de Medicina de Jundiaí, contando com 143 voluntários, todos também estudantes de medicina, levantou que 51,7% deles consomem de uma a três doses diárias de café, com cada dose definida como xícaras de 50mL (MARTINEZ et al., 2018).

Popularmente a cafeína é conhecida pelos efeitos de diminuir a sonolência e aumento do estado de alerta. Isso ajuda a entender o motivo do consumo da cafeína ser tão significativo, levando em conta que esses efeitos podem ajudar aqueles com problemas cotidianos, como estudantes universitários, podendo por exemplo auxiliar com o desempenho nos estudos ou compensar a privação do sono desses estudantes. Entretanto, o consumo de cafeína é muitas vezes abusivo e usado em grandes quantidades, o que, em alguns casos, pode levar à dependência. Além disso, adultos e adolescentes que consomem grandes quantidades de cafeína podem relatar sintomas como alterações de humor, ansiedade e alterações comportamentais. (CAPPELLETTI et al., 2014).

Com base no consumo em larga escala dessa substância pela sociedade, é preciso investigar com melhor precisão os efeitos que a cafeína tem na cognição e no humor. Tendo nesta pesquisa estudantes universitários como foco do estudo, é preciso entender em quais níveis a cafeína afeta a memória, a atenção e o humor, assim podendo melhor entender como essa substância pode afetar a saúde e o desempenho acadêmico de universitário.

Apesar de diversos estudos estabelecerem ligações dos efeitos psicológicos e cognitivos do consumo da cafeína, há poucos estudos que focam nos efeitos dessa substância em universitários. Levando em conta o grande consumo de cafeína na sociedade e por ela fazer parte de uma ampla gama de produtos do cotidiano, e com a visão específica

do estudo sobre os efeitos dessa substância em estudantes universitários, a pesquisa tratará sobre os efeitos que a cafeína exerce sobre a cognição, mais especificamente quanto à influência no desempenho da memória de longo-prazo, atenção, ansiedade, transtornos de humor e estresse.

Deste modo, o objetivo do trabalho foi verificar relações entre o consumo autodeclarado de cafeína com o humor e percepção subjetiva e desempenho cognitivo, ansiedade, transtornos de humor e estresse em estudantes universitários, durante o período de férias acadêmicas. Os objetivos específicos são avaliar se o consumo autodeclarado de cafeína interfere nos seguintes aspectos: níveis de 'ansiedade'; níveis de 'depressão'; níveis de 'estresse'; indicadores de memória episódica geral; indicadores de memória prospectiva; indicadores de memória retrospectiva; indicadores de desatenção e indicadores de hiperatividade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Diversos estudos mostram efeitos positivos da cafeína na memória (LOKE, 1988; SHERMAN et al., 2016; BOROTA et al., 2014). Loke (1988) mostra os efeitos da cafeína sobre o humor e a memória em 95 estudantes de graduação num estudo que envolveu o consumo de doses cafeína e subseqüentes testes de memória pelos participantes. Dos resultados desse estudo foi visto que os participantes que já tinham um consumo de médio a alto de cafeína no seu cotidiano tiveram melhor resultados no teste final, sugerindo que usuários regulares de cafeína conseguem realizar atividades de memória por mais tempo, e com maior habilidade de lembrar palavras, processando ou armazenando palavras de modo que mais tarde essa informação possa ser utilizada. Quanto ao humor, nessa pesquisa os participantes que tomaram doses mais altas (400 mg de cafeína) sentiram maior tensão, ansiedade e nervosismo do que grupos de placebo ou que tomaram 200 mg. Tanto os grupos que tomaram 400 mg e 200 mg sentiram-se menos entediados do que sujeitos do grupo de placebo durante a tarefa.

Outra pesquisa, por Sherman (2016), cujo objetivo foi a investigação dos efeitos da cafeína sobre a memória de jovens universitários, pretendeu estudar se a cafeína tem efeitos positivos na memória durante a manhã, quando os jovens adultos estão em um pior estado fisiológico (tais condições baseadas no ciclo circadiano) comparado com seu estado durante a tarde. Um objetivo secundário do estudo foi analisar o efeito da cafeína em dois tipos de memória, explícita e implícita, que são definidas no estudo respectivamente como o resgate intencional ou não de memória. A pesquisa foi feita a partir da comparação dos efeitos de café com ou sem cafeína na performance da memória de universitários no período da manhã e da tarde. A conclusão final foi a de que a cafeína traz melhora na performance da memória

explícita durante o período da manhã, corroborando a hipótese de que essa substância tem melhoras cognitivas durante condições fisiológicas abaixo do ideal. Esse artigo usa como referência um estudo que estuda os efeitos da cafeína sobre a consolidação da memória.

Em outro estudo, conduzido por Borota (2014), concluiu-se que a cafeína tem efeitos positivos sobre a consolidação da memória de longo prazo em humanos. Seu procedimento contou com participantes que estudaram imagens de objetos e então receberam 200mg de cafeína ou placebo. Um dia depois foi avaliada a performance de reconhecimento dos participantes, que foram submetidos à mesma atividade, porém dessa vez as imagens apresentavam objetos vistos na atividade anterior, imagens similares às vistas anteriormente e imagens novas. Foi então avaliado se eles conseguiam reconhecer as imagens apresentadas, o que indicaria atividade do hipocampo. Participantes que consumiram cafeína indicaram mais imagens vistas como 'similares' (imagens parecidas com as mostradas anteriormente, porém não iguais) comparado com os que receberam placebo. Ao repetir o experimento, dessa vez com doses diferentes de cafeína (100mg, 200mg e 300mg), foi visto que 200mg de cafeína era a dosagem mínima para se observar efeitos de consolidação da memória.

Sobre o efeito da cafeína na atenção, Einöther e Giesbrecht (2012) fizeram uma revisão bibliográfica que pretendia questionar se a cafeína tem efeitos sobre a atenção medindo-se a performance dos participantes em atividades propostas. A atenção foi vista a partir do modelo de que é composta por atenção simples e complexa. O estudo define atenção simples como interações em que algum evento tem um tipo de resposta, e atenção complexa como processos que envolvem controle executivo, como coordenação de comportamentos como inibição de respostas, tomada de decisão e planejamento. Sobre atenção simples o estudo concluiu que o consumo de cafeína tem efeitos positivos em tempo de reação e melhor performance em uma variedade de tarefas simples. Quanto à atenção complexa foi visto que a cafeína também tem efeitos positivos, com melhorias no monitoramento ativo e coordenação do comportamento, que envolve por exemplo controle executivo e inibição de respostas.

Outra revisão bibliográfica, por Nehlig (2010) que teve como foco revisar os componentes da cognição influenciados pela cafeína trouxe diversas informações sobre os efeitos dessa substância. Sobre a atenção foi visto que a maioria dos estudos revisados encontrou melhorias no tempo de reação e ficou claro que a cafeína trazia benefícios em tarefas que demandam sustento de atenção. Além disso, foi visto que a cafeína trazia melhorias no humor e na performance cognitiva (NEHLIG, 2010). Esse estudo, entretanto, sugere que duas questões ainda precisam ser trabalhadas, são elas, se seriam necessárias mais pesquisas incluindo pessoas que não consomem cafeína, e se os efeitos benéficos

explorados vêm do consumo da cafeína por pessoas que estão em abstinência dessa substância.

Um estudo que aborda essas questões, por Smith, Christopher e Sutherland (2013), conclui que o consumo da cafeína por pessoas que não consomem ou que consomem, mas estão em abstinência dessa substância está associado a maior velocidade de respostas, maior detecção de alvos na tarefa de vigilância proposta e codificação de informações mais rápida. Essas conclusões respondem as questões que deram origem a esse estudo, de forma que não foram encontradas evidências que os efeitos positivos da cafeína vêm da reversão do estado de abstinência dela. Esse estudo mediu a performance de consumidores (que consumiam cafeína diariamente) e não consumidores (que não faziam ingestão de produtos com cafeína) em tarefas que pretendiam estudar a atenção e velocidade de respostas.

Assim, podemos concluir com base nas pesquisas descritas que a cafeína exerce efeitos positivos sobre os aspectos cognitivos que esta pesquisa pretende estudar. Sobre a memória, a cafeína ajuda com o processamento e armazenamento de informações, traz melhor resultados em tarefas de memória em períodos em que as pessoas estão em piores condições fisiológicas (tais condições baseadas no ciclo circadiano) e ajuda na consolidação da memória. Também foi mostrado que a atenção teve melhora na performance de atenção simples e complexa, tendo assim efeitos positivos no tempo de reação, monitoramento ativo e coordenação do comportamento, por exemplo. Quanto ao humor, as pesquisas descritas apontam que o consumo de cafeína está associado a melhora no humor, trazendo maior disposição e diminuindo a sonolência, porém em doses maiores de cafeína, como 400mg, a cafeína causa sensação de nervosismo, ansiedade e estresse em relação a grupos que consumiram doses menores de 200mg.

3. METODOLOGIA

3.1 Amostra

A pesquisa teve a participação de 324 estudantes universitários, com idades de 18 à 49 anos. Como critério de inclusão, foram selecionados respondentes dos gêneros masculino e feminino e matriculados em alguma instituição de ensino superior, e contou com a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Como critério de exclusão constam o não preenchimento de alguma questão do formulário divulgado ou participantes que pertenciam ao grupo de pesquisa. Com a separação de respondentes que não se adequavam às categorias de estudo desta pesquisa, restaram 287 participantes. Nessa separação, houve necessidade apenas de separar respondentes que não se identificam como 'masculino' ou 'feminino' e participantes que não se encontravam matriculados em instituições de ensino superior quando foi feita a pesquisa.

Para as respostas dos participantes sobre o consumo de cafeína, foi disponibilizada no formulário uma tabela com produtos diferentes que contém esta substância. Apesar de haver produtos que podem fazer parte do consumo cotidiano de universitários, como bebidas energéticas, outras substâncias psicoativas como a taurina fazem parte da composição destes produtos, e como o presente estudo tem como objetivo verificar apenas os efeitos da cafeína sobre humor e cognição, optou-se por disponibilizar produtos no formulário somente aqueles que contém apenas a cafeína como substância psicoativa.

3.2 Instrumentos

Serão utilizados os seguintes instrumentos para avaliar a cognição e o humor:

- *PRMQ-10 / Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ; SMITH et al. 2000)*: o teste é uma adaptação e tradução do teste PRMQ, que em seu formato original contém 16 itens com proposta de autoavaliação de queixas de memória. Na adaptação PRMQ-10, o teste contém 10 itens com resultados mínimo e máximo de 5 à 50 pontos, sendo que o escore máximo representa um índice elevado de queixas de memória e é calculado a partir da soma dos pontos de todos os itens. Os 10 itens também são subdivididos em 2 grupos, com 5 itens cada, que consideram escalas de memória prospectiva e retrospectiva, ou seja, capacidade de evocar intenções a serem realizadas no futuro ou de evocar situações ou eventos do passado.
- *DASS-21 / Depression Anxiety and Stress Scale (DASS - 21; LOVIBOND, LOVIBOND, 1995)*: esse teste tem como propósito mapear sintomas de ansiedade, estresse e depressão, servindo como uma medida confiável e válida desses sintomas. É uma versão traduzida de adaptada do teste DASS, sendo que a versão DASS-21 contém 21 itens. As pontuações para cada um dos sintomas são calculadas a partir da soma dos escores dos itens que compõe o teste, e a gravidade de cada um dos sintomas que o teste pretende mapear pode ser enquadrada a partir dos escores do teste: 'Mínimo', 'Normal/Leve', 'Moderado', 'Grave' e 'Muito Grave'.
- *ASRS-18 / Adult Self-Report Scale (ASRS v1.1; KESSLER et al., 2005)*: a escala ASRS é composta por 18 itens, e tem o objetivo de medir escalas de desatenção e de hiperatividade. São 5 respostas para cada item, com pontuações de 0 à 4, que se dividem em nunca, raramente, algumas vezes, frequentemente e muito frequentemente. Para o resultado do teste, considera-se que um escore de 24 ou mais pontos pode significar a presença de TDAH. Nota-se que o teste tem como objetivo identificar sintomas de desatenção e hiperatividade-impulsividade, assim, para um diagnóstico de TDAH outros critérios devem ser atendidos.

- Questionário sociodemográfico e de consumo de cafeína: este questionário reuniu informações sobre aspectos sociodemográficos dos participantes da pesquisa, como idade, área do curso universitário em que se está estudando, tipo de instituição de ensino (universidade pública ou privada), assim como características do consumo de cafeína destes participantes.

3.3 Procedimentos

O presente projeto foi realizado de forma que os resultados foram coletados a partir da divulgação de um questionário na plataforma online Google Forms, em que foram reunidos os instrumentos utilizados. Esta metodologia foi aplicada devido à impossibilidade de se realizar a pesquisa presencialmente, como foi inicialmente planejado, dada a pandemia da Covid-19. O recrutamento e coleta de dados se deu por meio de redes sociais sendo o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) a primeira etapa do preenchimento do formulário.

3.4 Aspectos éticos

Os procedimentos metodológicos descritos foram submetidos ao Comitê de Ética em Seres Humanos da Universidade São Judas Tadeu - CAAE 40826220.3.0000.0089. Após a sua aprovação, foi possível fazer a divulgação da pesquisa, convidando os voluntários e seguindo com aqueles que concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3.5 Análise de dados

Para análise dos dados foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, comparando os escores de ansiedade, depressão, estresse, memória e atenção com os gêneros declarados. O nível de significância utilizado foi 5% ($p < 0,05$). Os dados foram processados e analisados com o auxílio dos programas Statistical Package for Social Sciences (SPSS) v6.0.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 287 pessoas, sendo 197 delas são do sexo feminino, compondo 68,64% da amostra total, e outras 90 do sexo masculino, compondo outros 31,36%. Quanto à idade dos participantes, a média foi de 20,98 anos, com desvio padrão de 3,69.

Em relação ao tipo de instituição universitária em que estão matriculados, 91,29% dos respondentes estudam em instituições privadas, enquanto os outros 8,71% estudam em instituições públicas. Quanto aos tipos de curso realizado, 46,69% estão em cursos de Ciências Biológicas, 37,98% estão em cursos de Ciências Humanas, e 15,33% cursam Ciências Exatas.

Quanto à distribuição dos respondentes em relação aos seus períodos acadêmicos, 8,36% estão no primeiro ano acadêmico, 25,44% estão no segundo ano, 34,84% estão no terceiro ano, 22,30% estão no quarto ano, 8,01% estão no quinto ano e 1,05% estão no sexto ano; em relação ao período de estudo, 8,71% estão matriculados em cursos de período integral, 64,81% estudam no período matutino, 17,77% estudam no período noturno e 8,71% estudam no período vespertino.

Para a amostragem da dosagem de cafeína, foram consideradas diferentes perguntas auto declarativas que visaram obter quantas doses de produtos que contém cafeína são consumidas por semana pelos indivíduos da amostra, sendo que estas perguntas tiveram respostas que iam de “0” a “10” doses semanais para cada produto.

Estes produtos e as doses que são atribuídas a eles, assim como a contagem de miligramas de cafeína por dose de cada produto são: Café expresso (1 dose = 50 mL; 80mg/dose), Café solúvel (1 dose = 50mL; 30mg/dose), Chá preto/Mate/Chá verde (1 dose = 240 mL; 40mg/dose), Cacau em pó (1 dose = 5g; 11,5 mg/dose), Chocolate (1 dose = 20g; 20mg/dose) e Refrigerantes de Cola (1 dose = 350 mL; 80mg/dose).

A distribuição das doses consumidas de cada produto está apresentada na Tabela 1:

Tabela 1: Consumo semanal de produtos com cafeína.

Produto	Média	Desvio Padrão
Café Expresso	2,1	3,18
Café Solúvel	1,67	3,1
Chá Preto/Chá Verde/Mate	1,34	2,37
Cacau em Pó	1,29	2,63
Chocolate	2,71	2,72
Refrigerante de Cola	1,87	2,75

Quanto aos escores nas escalas de ansiedade, estresse, depressão, assim como nos instrumentos de rastreio de atenção e memória foram observados os seguintes escores médios, apresentados na Tabela 2:

Tabela 2: Avaliação das Escalas por Média e Desvio Padrão.

Escala Avaliada	Média	Desvio Padrão
Ansiedade	11,25	8,92
Depressão	15,39	11,07
Estresse	19,71	10,14
Memória Geral	26,59	7,42
Memória Prospectiva	12,89	3,76
Memória Retrospectiva	13,69	4,16
Hiperatividade	15,6	6,21
Desatenção	16,29	6,69
ASRS Total	31,89	11,11

Em relação aos resultados do teste ASRS-18 (*Adult Self-Report Scale*), nota-se que 65 (22,64%) dos respondentes tiveram escore geral abaixo de 24 pontos, e outros 222 (77,35%) tiveram escore igual ou acima deste valor. Considerando que o escore de 24 pontos ou mais pode significar a presença de TDAH, nota-se a quantidade grande de respondentes que apresentam queixas de hiperatividade e/ou desatenção.

Quanto à memória, o teste PRMQ-10 (*Prospective and Retrospective Memory Questionnaire*) adota o escore de 38 pontos ou mais para apontar déficit de memória. Com isso, a média geral foi menor do que a referência estabelecida, com média de 26,59 pontos para a avaliação de Memória Geral.

Os resultados comparados entre os sexos estão representados a seguir na Tabela 3:

Tabela 3: Comparação dos resultados das escalas avaliada por sexo.

	Feminino		Masculino		p
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Ansiedade	12,32	8,9	8,91	8,59	0,001*
Depressão	15,84	11,14	14,4	10,91	0,386
Estresse	21,06	10,07	16,76	9,73	0,002*
Queixas de memória	27,28	7,8	25,07	6,29	0,026*
Memória Prospectiva	13,29	3,96	12,02	3,12	0,012*
Memória Retrospectiva	13,99	4,34	13,04	3,69	0,088
Hiperatividade	15,6	6,06	15,58	6,55	0,845
Desatenção	16,38	6,83	16,1	6,43	0,749
ASRS Total	31,98	11,08	31,93	11,22	0,96

*p<0,05

A análise de comparação entre homens e mulheres pelo teste de Mann-Whitney apontou que as mulheres apresentaram escores maiores de ansiedade (p=0,001), estresse

($p=0,002$), assim como mais queixas autoavaliadas de memória do que em homens para as classificações de memória geral ($p=0,026$) e memória prospectiva ($p= 0,012$).

No que se refere aos resultados na escala DASS-21 (*Depression Anxiety and Stress Scale*), de acordo com a classificação de intensidade dos sintomas avaliados, foi observada a seguinte distribuição (Tabela 4):

Tabela 4: Distribuição dos resultados da intensidade dos sintomas avaliados pelo teste DASS-21.

	Ansiedade	%	Depressão	%	Estresse	%
Mínimo	24	8,36%	33	11,50%	48	16,72%
Normal/Leve	110	38,33%	105	36,59%	78	27,18%
Moderado	45	15,68%	49	17,07%	81	28,22%
Grave	56	19,51%	56	19,51%	40	13,94%
Muito grave	52	18,12%	44	15,33%	40	13,94%

A maioria da amostra apontou níveis normais de ansiedade, depressão e níveis moderados de estresse.

Para a análise do consumo de cafeína, o limiar considerado para a distinção entre os indivíduos que consomem pouca ou muita cafeína foi de 300mg, o que se refere ao consumo equivalente de 4 xícaras de café expresso. Do total de participantes, 115 (40,06%) ficaram abaixo desse limiar, enquanto outros 172 (59,93%) ficaram acima dele. O consumo de cafeína pelos dois grupos descritos mostra que no grupo de menor consumo de cafeína a média foi de 150,95 mg, e no grupo de maior consumo a média foi de 637 mg.

O teste de Mann-Whitney apontou que não houve diferença no consumo de cafeína total entre homens e mulheres ($p=0,71$), sendo que os homens consumiram em média 431,89 mg com desvio-padrão de 318,35 mg e as mulheres consumiram em média 446,97 mg de cafeína com desvio-padrão de 320,45.

Os resultados dos testes ASRS-18 (*Adult Self-Report Scale*), PRMQ-10 (*Prospective and Retrospective Memory Questionnaire*) e DASS-21 (*Depression Anxiety and Stress Scale*), quando comparados os dois grupos de consumidores de cafeína pelo teste de Mann-Whitney, estão representados a seguir na Tabela 5:

Tabela 5: Comparação dos testes ASRS-18, PRMQ-10 e DASS-21 entre grupos de menor e maior consumo de cafeína.

	pouca cafeína			muita cafeína			p
	Média	Mediana	(DP)	Média	Mediana	(DP)	
CAFEÍNA total	150,95	154,2	(84,09)	637,00	586,2	(265,73)	<0,001*
ASRS - GERAL	29,72	29	(10,72)	33,47	32,5	(11,14)	0,005*
ASRS - DESATENÇÃO	15,09	14	(6,23)	17,15	16,5	(6,86)	0,009*
ASRS - HIPERATIVIDADE	14,63	14	(6,24)	16,32	16	(6,17)	0,017*
PRMQ Geral	26,39	26	(7,38)	26,72	26	(7,46)	0,941
PRMQ Prospectiva	12,92	13	(3,77)	12,87	12	(3,76)	0,734
PRMQ Retrospectiva	13,47	13	(4,00)	13,84	13	(4,27)	0,661
DASS - DEPRESSÃO	14,40	14	(10,93)	15,96	12	(11,10)	0,22
DASS - ANSIEDADE	10,50	10	(9,04)	11,82	8	(8,80)	0,12
DASS - ESTRESSE	18,97	20	(10,14)	20,29	18	(10,07)	0,28

* p<0,05

Observando estes resultados, foi possível reparar que houve uma diferença estatística notável na comparação do escore geral do teste ASRS-18 ($p=0,005$), e dos escores indicadores de Desatenção ($p=0,009$) e Hiperatividade ($p=0,017$). Nessa comparação, o grupo de menor consumo de cafeína teve menos queixas de atenção geral, desatenção e hiperatividade.

Quanto à comparação do teste PRMQ-10, não houve diferenças estatísticas para a avaliação do escore geral do PRMQ-10 ($p=0,941$), Memória Prospectiva ($p=0,734$) e Memória Retrospectiva ($p=0,661$). De mesmo modo, não houve diferenças estatísticas entre o alto e o baixo consumo de cafeína nos escores avaliados de Depressão ($p=0,22$), Ansiedade ($p=0,12$) e Estresse ($p=0,28$).

Com os resultados deste estudo foi observado que um maior ou menor consumo de cafeína não impactou de maneira significativa nos resultados de humor, ansiedade, estresse e indicadores de prejuízo de memória. No entanto, quanto à função atencional, foi observado que um maior consumo de cafeína está associado a indicadores de prejuízo atencional, seja geral ou do tipo desatenção e hiperatividade.

Uma relação entre o maior consumo de cafeína e a presença de sintomas de TDAH já foi notada anteriormente (CIPOLLONE *et al.*, 2020; WALKER *et al.*, 2010). Entretanto, observa-se a partir das conclusões desses estudos que uma possível causa que justifique o maior número de consumidores de cafeína com sintomas de TDAH seja a busca de produtos com essa substância pela população com esses sintomas, a fim de aliviar a severidade deles.

Apesar de estudos anteriores mostrarem relações entre maior cafeína consumida com melhor desempenho nas áreas de memória e humor (LOKE, 1988; SHERMAN et al., 2016; BOROTA et al., 2014;), não foram observadas tais relações com os resultados desta pesquisa. É importante, diante disso, mencionar que o teste para avaliação de queixas de memória, o PRMQ-10, tem como objetivo permitir uma autoavaliação destas queixas, ou seja, não permite um resultado diagnóstico para prejuízos de memória.

É importante, levando em consideração estes resultados, ressaltar que os testes foram aplicados sob o contexto de duas influências principais: a aplicação no contexto de férias, que pode ter influências no consumo de cafeína diário, visto que o cotidiano dos indivíduos durante as férias pode ser bastante diferente e com isso, modificar o padrão de consumo de produtos com cafeína assim como a aplicação dos testes feitos durante o período de distanciamento social consequente da pandemia Covid-19.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Como limitações desta pesquisa, nota-se que a avaliação dos resultados da pesquisa foi feita de modo *online*, assim é necessário considerar que variáveis que fogem do controle do estudo podem ter afetado os resultados obtidos.

Apesar das limitações do estudo, foram observadas diferenças entre os resultados apresentados por homens e mulheres quanto aos indicadores de sintomas de transtornos mentais: observou-se uma média de escore significativamente mais alta em mulheres para os indicadores de Estresse, Ansiedade, Memória Geral e Memória Prospectiva. Conclui-se, a partir disto, que mulheres apresentaram maior prejuízo nestas áreas quando comparadas aos homens.

Tais resultados são explorados numa pesquisa por Bebbington et al. (2003), em que notaram uma maior prevalência de condições depressivas e de ansiedade em mulheres sobre homens de até 55 anos. Hipóteses que possam explicar tais diferenças são também discutidas na pesquisa, mas não são claras, notando que condições socioemocionais podem implicar nesses resultados. Assim, é importante notar que as razões para tais diferenças não podem ser reduzidas a condições biológicas, mas também sociais.

A memória, por outro lado, pode estar ligada à sintomas de ansiedade e depressão. Como notam Kizilbash, Vanderploeg e Curtiss (2002), sintomas depressivos em si podem ter efeitos negativos na evocação de memórias recém adquiridas, e sintomas de ansiedade não tiveram neste estudo ligação com prejuízos na memória. Por outro lado, quando

sintomas depressivos e de ansiedade são combinados, notou-se um prejuízo geral no desempenho da memória, tanto de curto, mas também como de longo-prazo.

Além disso, foi notada uma diferença entre os grupos de menor e maior consumo de cafeína quando comparados os indicadores avaliados de Desatenção e Hiperatividade. O grupo de maior consumo de cafeína teve escores mais altos quanto a esses indicadores, o que denota mais prejuízos de desatenção e hiperatividade nessa população.

Assim, os resultados obtidos ajudam a observar relações entre o consumo de cafeína e diferentes indicadores de sintomas de transtornos mentais. Como contribuições para futuros trabalhos, nota-se uma demanda por métodos de avaliação de sintomas psíquicos que possam ser mais bem controlados, permitindo resultados mais precisos e uma melhor avaliação dos resultados.

Estes métodos mencionados que poderiam ser usados no futuro envolvem, por exemplo, a aplicação de instrumentos avaliativos que sejam validados para a aplicação remota, além da replicação deste estudo em condições de ensino presencial.

6. REFERÊNCIAS:

ABIC. (Org.) Indicadores da Indústria do Café | 2018. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://www.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/indicadores-da-industria-de-cafe-2018-2/>>.

AKERSTEDT, T.; GIBBERG, M. Subjective and objective sleepiness in the active individual. *International Journal of Neuroscience*, v.52: p.29-37, 1990.

BOROTA, Daniel; MURRAY, Elizabeth; KECALI, Gizem; CHANG, Allen; WATABE, Joseph M; LY, Maria; TOSCANO, John P; A YASSA, Michael. Post-study caffeine administration enhances memory consolidation in humans. *Nature Neuroscience*, Baltimore, v. 17, n. 2, p. 201-203, 12 jan. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nn.3623>.

BEBBINGTON, P.; DUNN, G.; JENKINS, R.; LEWIS, G.; BRUGHA, T.; FARRELL, M.; MELTZER, H.. The influence of age and sex on the prevalence of depressive conditions: report from the national survey of psychiatric morbidity. *International Review Of Psychiatry*, [S.L.], v. 15, n. 1-2, p. 74-83, jan. 2003. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/0954026021000045976>.

CAPPELLETTI, Simone; DARIA, Piacentino; SANI, Gabriele; AROMATARIO, Mariarosaria. Caffeine: Cognitive and Physical Performance Enhancer or Psychoactive Drug? *Current Neuropharmacology*, Rome, v. 13, n. 1, p. 71-88, 25 out. 2014.

CHILDS, Emma. Influence of energy drink ingredients on mood and cognitive performance. *Nutrition Reviews*, Chicago, v. 72, p. 48-59, out. 2014. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1111/nure.12148>.

CIPOLLONE, Giada; GEHRMAN, Philip; MANNI, Corrado; PALLUCCHINI, Alessandro; MAREMMANI, Angelo G. I.; PALAGINI, Laura; PERUGI, Giulio; MAREMMANI, Icro. Exploring the Role of Caffeine Use in Adult-ADHD Symptom Severity of US Army Soldiers. *Journal Of Clinical Medicine*, [S.L.], v. 9, n. 11, p. 3788, 23 nov. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9113788>.

CRAWFORD, J. et al. The Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ): Normative data and latent structure in a large non-clinical sample. **Memory**, v. 11, n. 3, p. 261-275, 2003.

EINÖTHER, Suzanne J. L.; GIESBRECHT, Timo. Caffeine as an attention enhancer: reviewing existing assumptions.: reviewing existing assumptions. **Psychopharmacology**, Vlaardingen, v. 225, n. 2, p. 251-274, 16 dez. 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00213-012-2917-4>.

KESSLER, R. C. et al. The World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS): a short screening scale for use in the general population. **Psychological medicine**, v. 35, n. 2, p. 245-256, 2005.

KIZILBASH, A. H.; VANDERPLOEG, R. D.; CURTISS, G.. The effects of depression and anxiety on memory performance. **Archives Of Clinical Neuropsychology**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 57-67, 1 jan. 2002. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/arclin/17.1.57>.

LOKE, Wing Hong. Effects of Caffeine on Mood and Memory. **Physiology & Behavior**, Singapura, v. 44, n. 31, p. 367-372, 1 mar. 1988.

LOVIBOND, P. F.; LOVIBOND, S. H. The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. **Behaviour research and therapy**, v. 33, n. 3, p. 335-343, 1995.

MARTINEZ, G., Escãno, H., Sousa, M., & Pinto, C. (2018). Impacto do etanol e consumo de café na qualidade de sono de acadêmicos de medicina. *Revista De Medicina*, 97(3), 267-272. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v97i3p267-272>

MORGAN, Henri Luiz et al. Consumo de Estimulantes Cerebrais por Estudantes de Medicina de uma Universidade do Extremo Sul do Brasil: Prevalência, Motivação e Efeitos Percebidos. **Rev. bras. educ. med.**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 1, p. 102-109, jan. 2017. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022017000100102&lng=pt&nrm=iso>. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v41n1rb20160035>.

NEHLIG, Astrid. Is Caffeine a Cognitive Enhancer? **Journal Of Alzheimer's Disease**, Strasbourg Cedex, v. 20, n. 1, p. 85-94, 14 abr. 2010. IOS Press. <http://dx.doi.org/10.3233/jad-2010-091315>.

SHERMAN, Stephanie M.; BUCKLEY, Timothy P.; BAENA, Elsa; RYAN, Lee. Caffeine Enhances Memory Performance in Young Adults during Their Non-optimal Time of Day. **Frontiers In Psychology**, Boston, v. 7, n. 1764, p. 1-9, 14 nov. 2016. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01764>.

SMITH, Andrew P; CHRISTOPHER, Gary; SUTHERLAND, David. Acute effects of caffeine on attention: a comparison of non-consumers and withdrawn consumers.: a comparison of non-consumers and withdrawn consumers. **Journal Of Psychopharmacology**, Cardiff, v. 27, n. 1, p. 77-83, 19 set. 2012. SAGE Publications.

WALKER, Leslie R. et al. Adolescent Caffeine Use, ADHD, and Cigarette Smoking. **Children'S Health Care**, [S.L.], v. 39, n. 1, p. 73-90, 21 jan. 2010. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/02739610903455186>.

Contatos: fernando.miranda.1997@gmail.com e simone.fuso@mackenzie.br