



Universidade Federal
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE NUTRIÇÃO
Colegiado de Nutrição



ISABELA MOREIRA DE VASCONCELOS FERREIRA

**ASSOCIAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA DIETA E SEUS
SUBGRUPOS COM A DEPRESSÃO E EXCESSO DE PESO EM EGRESSOS
UNIVERSITÁRIOS (PROJETO CUME)**

OURO PRETO
2019

ISABELA MOREIRA DE VASCONCELOS FERREIRA

**ASSOCIAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA DIETA E SEUS
SUBGRUPOS COM A DEPRESSÃO E EXCESSO DE PESO EM EGRESSOS
UNIVERSITÁRIOS (PROJETO CUME)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Nutrição, da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Nutrição.

Orientador: Profa Dra. Júlia Cristina Cardoso Carraro – Departamento de Nutrição Clínica e Social – UFOP

**Ouro Preto
2019**

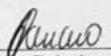


Ata da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

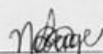
"Coorte de Universidades Mineiras (CUME): Associação do índice de qualidade da dieta e seus subgrupos com a depressão e excesso de peso".

Aos dezoito dias do mês de dezembro de 2019, na Sala 51 da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, reuniu-se a Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso da estudante **Isabela Moreira de Vasconcelos Ferreira** orientada pela Profª. Júlia Cristina Cardoso Carraro. A defesa iniciou-se pela apresentação oral feita pela estudante, seguida da arguição pelos membros da banca. Ao final, os membros da banca examinadora reuniram-se e decidiram por Aprovar a estudante.

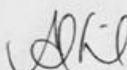
Membros da Banca Examinadora:



Profª. Júlia Cristina Cardoso Carraro
Presidente (DENC/S/ENUT/UFOP)



Profª. Nara Nunes Lage
Examinadora (DENC/S/ENUT/UFOP)



Profª. Adriana Cândida da Silva
Examinadora (DENC/S/ENUT/UFOP)



Agradecimentos

Eu consegui! Cheguei até aqui depois de tanto esforço, luta e dedicação. Foram incansáveis dias que eu achava que jamais iria conseguir e hoje, vejo o quanto fui boba e o quanto eu sou uma mulher de muita força e determinação. Mas, jamais conseguiria sem a fé inabalável que tenho e o apoio das pessoas que amo, que sempre estiveram comigo, ao meu lado e torcendo por mim. Sem vocês talvez que não chegasse aqui tão realizada.

Agradeço imensamente a minha mãe Ana Lúcia, minha irmã Jéssica e meu pai Donizete que mesmo de longe sempre estiveram presentes me apoiando e fazendo de tudo para que eu me formasse, desculpa por todas as vezes que a saudade apertou muito e eu não pude estar pertinho de vocês, saibam que eu também estava aqui com o coração apertado e morrendo de saudades. Espero que vocês estejam tão orgulhosos como eu estou, nada disso seria possível sem vocês. Obrigada pelo amor incondicional.

Ao meu namorado Cícero, pelo o amor e apoio incondicional, obrigada por me segurar sempre que quis desistir, por vibrar junto comigo todas as minhas conquistas, por estar sempre ao meu lado, nós crescemos juntos. Obrigada por acreditar em mim! Eu consegui, assim como você sempre me dizia! Você é incrível.

A minha eterna dupla e amiga, Larissa! Amiga, te conhecer foi o melhor presente de Ouro Preto, jamais vou esquecer tudo que passamos juntas nessa aventura. Essa conquista é nossa! Obrigada pelo apoio, ajuda, ombro amigo, parceria, carinho e amor. Infelizmente, me “despeço” um pouco antes, mas saiba que nós já conseguimos! E pra você falta bem pouco, e saiba que vou estar lá para te aplaudir de pé, com muito orgulho de você.

Ao meu outro presente de Ouro Preto, minha amiga Gabriela. Que bom que o PET me proporcionou te conhecer, me identifiquei muito com você e agradeço por tudo que já me ajudou.

A minha amada República Fruto Proibido, em especial as minhas tentações: Ousada, In-guiça, Pro-erdi, Bi-volt, A4, Dory e Aura. Meninas, obrigada por simplesmente tudo! Por me abraçarem quando precisei, por ter me acolhido, por não ter me deixado desistir em momento nenhum, por acreditarem em mim e por

toda a paciência que tiveram comigo nesse último período tão difícil. Obrigada por ser família! Sempre vou estar aqui por vocês tentando retribuir tudo isso.

Em especial a você Kelly, que está comigo desde 2016 em Passos. Viemos para UFOP cheia de medos e inseguranças, mas aqui estamos nós, formando! Obrigada por me ajudar em TUDO nessa graduação e na vida, aprendi e cresci muito com você!

As turmas do 16.2 e 16.1 por me acolherem tão bem e me ajudarem sempre que foi preciso, sou privilegiada de ter duas turmas.

A minha querida orientadora, outra mãezinha/irmã Júlia, por toda a paciência, por me ensinar tudo quando estava perdida e pelo conhecimento incrível. Mesmo quando tudo deu errado nós não desistimos! Você acreditou tanto em mim e espero não ter te decepcionado, eu adorei trabalhar com você. Apesar de mostrar toda essa fortaleza, eu sei que você tem um coração enorme e que você está feliz com mais uma aluna formando. Vou sentir sua falta.

Ao PET Nutrição em especial Maria Tereza, por ser minha mãezinha todo esse tempo de graduação. Obrigada por sempre ter me passado calma e confiança pra tudo. Ter cuidado de mim além de uma simples aluna. Aos meus colegas Petianos por toda parceria e compreensão por todo esse tempo. E a Petiana egressa Kátia, senti muita sua falta!

Aos professores humanos que tive: Nara, Adriana Meireles, Camilo, Adriana Cândida, Cláudia Amaral, Tereza e Júlia. Continuem assim, fazendo o papel além do de professor, os alunos precisam disso.

Por fim, a Universidade Federal de Ouro Preto por todas as oportunidades de conhecimento.

RESUMO

A depressão é um transtorno mental frequente e considerado um problema de saúde pública. A alimentação desempenha um papel importante nos transtornos depressivos que, apesar de poucos estudos, a literatura demonstra haver um efeito benéfico da alimentação saudável com alimentos como frutas, vegetais, peixes, rica em antioxidantes, vitaminas e minerais contra a depressão e obesidade, ao passo que uma dieta rica em alimentos ultraprocessados, em gorduras saturada e *trans* está associada ao aumento da inflamação e consequentemente da depressão. Com base nisso, a avaliação dos padrões alimentares em relação à depressão pode auxiliar em seu tratamento e prevenção. Sendo assim, este estudo tem como objetivo avaliar o Índice de Qualidade da Dieta (Health Eating Index - HEI-2010) e seus subgrupos e sua associação com a depressão e o excesso de peso autorrelatados por egressos universitários (Projeto CUME – Coorte de Universidades Mineiras). Trata-se de um estudo transversal observacional que avaliou 4430 graduados ou pós – graduados egressos de cinco universidades do estado de Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal de Ouro Preto, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Lavras e Universidade Federal de Juiz de Fora. Os questionários autopreenchidos virtualmente utilizados foram da primeira onda do estudo, coletados entre março e agosto de 2016 e entre abril e julho de 2018 do projeto CUME (linha de base). Foram coletados dados sociodemográficos, clínicos, antropométricos e de estilo de vida. A avaliação da ingestão alimentar foi realizada por meio de um questionário de frequência alimentar, a partir do qual, foi calculado Índice de Qualidade da Dieta (HEI-2010). Foi encontrada uma associação entre depressão e maiores idades; sexo feminino; indivíduos solteiros, separados ou divorciados; desempregados, aposentado ou do lar; ex-fumantes; não ingestão de bebida alcoólica e excesso de peso. Quanto à avaliação do HEI-2010, pessoas com depressão apresentaram menor escores de vegetais, proteínas e sódio. Não houve diferença para o escore total. O escore de proteínas totais foi positivamente correlacionado com o índice de massa corporal (IMC) e os escores de frutas totais, frutas integrais, feijões e vegetais verdes, grãos integrais e frutos do mar e proteína vegetal, bem como HEI-2010 total foram correlacionados negativamente com o IMC. Por fim, entendendo-se o fator de confusão do IMC sobre o desfecho, os quartis de HEI-2010 não foram associados com a depressão, independente da estratificação pelo IMC. Portanto, o Índice de Qualidade da Dieta (HEI-2010) não esteve associado à depressão neste estudo, porém alguns dos seus componentes, como os vegetais, os alimentos proteicos e o sódio, podem influenciar na prevalência de depressão, especialmente, por meio de sua associação com o excesso de peso.

Palavras chave: Depressão, Obesidade, Índice de Qualidade da Dieta, Inflamação.

ABSTRACT

Depression is a frequent mental disorder and is considered a public health problem. Dietary habits plays a significant role in depressive disorders which, despite of few studies, the literature shows a beneficial effect of healthy eating rich in fruits, vegetables, fish, antioxidants, vitamins and minerals against depression and obesity, while a diet rich in ultra-processed foods, high in saturated and trans fat is associated with increased inflammation and consequently depression. Based on this, the assessment of dietary patterns correlation with depression may help in its treatment and prevention. Thus, this study aims to evaluate the Health Eating Index (HEI-2010) and its subgroups and its association with depression and overweight self-reported by former university students (Project CUME - Cohort of Universities from Minas Gerais). This was an observational cross-sectional study that evaluates former students of universities from the state of Minas Gerais: Federal University of Viçosa, Federal University of Ouro Preto, Federal University of Minas Gerais, Federal University of Lavras and Federal University of Juiz de Fora. The virtually self-completed questionnaires used were obtained from the first wave of the cohort (baseline), collected between March and August 2016 and between April and July 2018 of the CUME project. Sociodemographic, clinical, anthropometric and lifestyle data were collected. The assessment of food intake was performed by a food frequency questionnaire, from which the Health Eating Index was calculated. An association was found between depression and older age; women; single, separated or divorced individuals; unemployed, retired or housewife; former smokers; no alcohol intake and overweight. Regarding the HEI-2010 evaluation, people with depression had lower consumption of vegetables, proteins and sodium. There was not difference of total HEI-2010 score. Total protein score was positively correlated with body mass index (BMI) and total fruit, whole fruits, beans and greens, whole grains and seafood and vegetable protein scores, as well as total HEI-2010 were negatively correlated with BMI. Finally, understanding the BMI as a confounding factor on outcome, the HEI-2010 quartiles were not associated with depression, regardless of BMI stratification. Therefore, the Health Eating Index (HEI-2010) was not associated with depression in this study, but some of its components, such as vegetables, protein foods and sodium, may influence the prevalence of depression, especially through its association with overweight.

Keywords: Depression, Obesity, Health Eating Index, Inflammation

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1 Depressão	10
2.2 Marcadores inflamatórios na depressão e obesidade	11
2.3 Fatores alimentares associados à depressão.....	13
2.4 Índice de Qualidade da Dieta.....	15
3. OBJETIVO GERAL	17
3.1 Objetivos específicos	17
4. METODOLOGIA	18
4.1 Projeto CUME	18
4.2 Subprojeto – Associação do Índice de Qualidade da Dieta e seus subgrupos com a depressão e excesso de peso	18
4.3 Cuidados éticos	20
4.4 Análise estatística	20
5. RESULTADOS	21
6. DISCUSSÃO	26
7. CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	32

1. INTRODUÇÃO

A depressão é um transtorno mental frequente e comum em todo o mundo e estima-se que 300 milhões de pessoas sofrem com a doença. Este transtorno é caracterizado por uma flutuação no humor e nas respostas emocionais, nas situações cotidianas que podem interferir negativamente ao longo da vida desse indivíduo, levando até ao suicídio. É considerada a principal causa de incapacidade em todo o mundo, influenciando na carga global de doenças (OMS, 2018).

Cerca de 800 mil pessoas entre 15 e 29 anos morrem a cada ano por suicídio. Embora existam vários tratamentos psicológicos e medicamentosos eficazes, menos da metade das pessoas no mundo recebem esses tratamentos, devido a obstáculos como falta de recursos, falta de profissionais capacitados, conjuntamente com uma avaliação imprecisa, que resulta em um diagnóstico inadequado e em intervenções desnecessárias (OMS, 2018).

Os indivíduos com o diagnóstico de depressão possuem níveis elevados de marcadores inflamatórios no organismo, como a proteína C reativa (PCR), interleucina (IL)-6 e IL-1, e fator de necrose tumoral (TNF), responsáveis por modular a síntese, liberação e recaptação de neurotransmissores como a serotonina e dopamina, relacionados à modulação do humor. Além disso, o estilo de vida, como a dieta e a atividade física, também possuem grande influência no grau de inflamação no indivíduo (VERMEULEN et al, 2017).

Sabe-se que a dieta exerce grande influência direta ou indireta (por meio da obesidade) sobre o estresse oxidativo e sobre os biomarcadores inflamatórios e, portanto, pode estar associada à depressão (BARBARESKO et al, 2013).

No entanto, muitos estudos abordam as vantagens do consumo de um único nutriente e/ou alimento como fator protetor, e sabe-se que a relação entre saúde e dieta é muito ampla, não podendo ser atribuída a um único alimento, nutriente ou componente alimentar, visto que os padrões alimentares também são influenciados por fatores ambientais (como um ambiente obesogênico) e genéticos (CARVALHO et al, 2014). Neste sentido, deve-se levar em consideração que os nutrientes ou alimentos dificilmente são consumidos de forma isolada, sendo necessário assim estudar o padrão alimentar como um todo. Estudos dos padrões alimentares, como o índice de Qualidade da Dieta, avaliam

os efeitos globais da alimentação sobre a saúde da população, uma vez que a avaliação da qualidade da dieta é baseada no conjunto de alimentos/nutrientes habitualmente consumidos e nos guias alimentares para a população. Com isso, é possível analisar e contabilizar a distribuição dos macronutrientes e se existe um equilíbrio entre os subgrupos alimentares, permitindo um monitoramento da mudança do hábito alimentar e do padrão da população, em nível coletivo e individual, e seus efeitos sobre a saúde (CARVALHO et al, 2014).

O estudo de Barbaresko et al (2013) mostra evidências de que padrões ocidentais e à base de carne estão associados à inflamação de baixo grau e que os padrões de ingestão baseado em frutas, vegetais e uma alimentação saudável estão inversamente relacionados com esses marcadores inflamatórios.

Baseado nisso, o estudo de Shivappa et al (2016) concluiu que uma dieta anti-inflamatória está associada ao menor risco de desenvolver depressão em uma população de mulheres de meia idade, ou seja, a ingestão de alimentos como legumes e frutas com ação anti-inflamatória pode ser um fator protetor para o desenvolvimento de depressão, elucidando assim o papel causal da dieta e doenças de transtorno de humor.

Portanto, levando em consideração que determinados padrões alimentares influenciam no estado inflamatório, e que este está relacionado ao desenvolvimento da depressão, faz-se necessário avaliar a associação do Índice de Qualidade da Dieta e seus subgrupos com a depressão e o excesso de peso.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Depressão

A depressão é uma doença caracterizada por um conjunto de transtornos de humor e afetivos que é reconhecida como problema de saúde pública e leva ao comprometimento de atividades comuns do dia a dia. As estimativas mundiais mostram que em 2020 a depressão será a segunda causa de incapacidade em saúde (STOPA, et al 2015).

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) em 2013, 11,2 milhões de pessoas (7,6%) de 18 anos ou mais de idade apresentavam diagnóstico de depressão. Sendo que, as regiões sul e sudeste mostraram os maiores percentuais de diagnóstico da doença (IBGE, IBGE 2013). Atualmente, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017) 5,8% da população brasileira vivem com esse transtorno mental e 9,3% com distúrbios relacionados à ansiedade.

Além disso, os indivíduos com depressão são predominantemente do sexo feminino, sendo a prevalência de 10,9%, em comparação a 3,9% no sexo masculino. Com relação à idade, a maior prevalência da doença se encontra na faixa etária de 60 a 64 anos de idade (11,1%) e a menor em indivíduos de 18 a 29 anos de idade (3,9%) (STOPA, et al 2015).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a depressão é um transtorno mental frequente, sendo estimado que 300 milhões de pessoas são afetadas com a doença, a qual pode causar um grande sofrimento no indivíduo, refletindo no meio escolar, familiar e influenciar negativamente no trabalho (OMS, 2018).

De acordo com a intensidade dos sintomas no indivíduo, a depressão pode ser classificada como leve, moderada ou grave. Sendo que os indivíduos categorizados como leve, terão dificuldades de continuar o trabalho e atividades sociais, porém em episódios de nível grave possivelmente impossibilitarão tarefas de trabalho, domésticas e atividades sociais (OMS, 2018).

Existem dois tipos de depressão de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), sendo: o Transtorno depressivo recorrente que envolve vários episódios depressivos em que a pessoa apresenta perda de interesse, do prazer

e da energia, além de humor deprimido, influenciando nas atividades globais cotidianas do indivíduo; e o transtorno afetivo bipolar, no qual o indivíduo alterna entre episódios de manias em que o humor fica exaltado ou irritado, autoestima inflada, falta de sono, excesso de atividade e os episódios depressivos (OMS,2018).

Indivíduos que possuem doenças crônicas também possuem mais risco de desenvolver a depressão, em função das limitações que algumas doenças crônicas podem acarretar; e do impacto na qualidade de vida do indivíduo, contribuindo para o aparecimento de distúrbios de humor (BOING et al, 2012).

A obesidade, enquanto doença crônica não transmissível, também está relacionada com sintomas depressivos, pois os indivíduos que possuem excesso de peso apresentam aspectos psicológicos que são identificados como mantenedores, causadores e retroalimentadores da obesidade, como a compulsão alimentar, bem como a insatisfação com a imagem corporal, que está associada com a depressão. Scotton et al (2019) relatam que os sintomas psicológicos então presentes, em alguma proporção, em indivíduos com sobrepeso e obesidade.

2.2 Marcadores inflamatórios na depressão e obesidade

A depressão pode estar acompanhada da ativação de respostas imunoinflamatórias no organismo, já que os indivíduos com a doença possuem aumento significativo nos níveis de leucócitos sanguíneos, da proteína C reativa e de citocinas pró-inflamatórias, como IL-6 e IL-2, e seus receptores, que desempenham um papel importante no transtorno de humor (VISMARI; ALVES; NETO, 2008).

Os marcadores inflamatórios são proteínas que possuem função endócrina e metabólica, e participam dos mecanismos de inflamação e da resposta imunológica com intuito de garantir a homeostase do organismo. São divididas em anti e pró-inflamatórias, podendo receber as nomenclaturas de quimiocinas, adipocinas, entre outros, conforme ação desenvolvida ou local de origem (MIRANDA et al, 2014).

A liberação dessas citocinas pró-inflamatórias como a IL-1, IL-6 e TNF tem capacidade de ativar e aumentar a atividade do eixo Hipotálamo - Hipófise - Adrenal (HPA) que resulta na hipersecreção de glicocorticoides, levando a um prejuízo na neurotransmissão serotoninérgica e noradrenérgica cerebral. Além disso, elas podem reduzir a disponibilidade de triptofano para síntese de serotonina, que reflete nos principais sintomas da depressão (VISMARI; ALVES; NETO, 2008).

Para isso, o tratamento da depressão utiliza-se de antidepressivos com efeitos diversos, como os inibidores de receptação de serotonina, que diminuem a atividade da proteína transportadora, levando a uma maior concentração do neurotransmissor na fenda sináptica (Lima; Sougey, Filho, 2004); ou ainda com efeitos imunomoduladores, com aumento da produção de IL-10, que possui efeito anti-inflamatório no organismo (O'BRIEN; SCOTT; DINAN, 2004).

Vários estudos, inclusive, demonstram que o tratamento com antidepressivos tricíclicos está associado à redução na produção de marcadores inflamatórios como TNF e IL-1 em indivíduos com depressão (CORRADI; LISBOA; JUNIOR, 2017).

Entretanto, o tratamento da depressão deve levar em consideração o indivíduo como um todo, de forma que abranja as dimensões biológicas, sociais, psicológicas influenciando positivamente na mudança no estilo de vida, pois a doença não deve ser tratada de forma isolada e sim, relacionada ao contexto cultural e social do indivíduo (SOUZA, 1999).

Assim como na depressão, a obesidade também promove uma elevação dos marcadores inflamatórios como TNF, IL-6, Proteína quimioatrativa de monócitos e macrófagos (MPC-1) e PCR. Estas citocinas são produzidas pelos próprios adipócitos e por macrófagos infiltrados, em resposta à hipóxia que acontece em decorrência da hipertrofia desses adipócitos durante o ganho de peso, levando a uma compressão nos vasos sanguíneos do Tecido Adiposo Branco (TAB) e, conseqüentemente, impedindo o suprimento de oxigênio de forma adequada (LEITE; ROCHA; NETO, 2009).

Portanto, o excesso de tecido adiposo contribui significativamente para aumento da produção de adipocinas que geram grande impacto nas funções corporais como o balanço energético, o controle da ingestão alimentar, o sistema

imune, a sensibilidade à insulina, a pressão arterial, a angiogênese, o metabolismo lipídico e a homeostase corporal. Sendo, assim, o perfil inflamatório está fortemente relacionado com doenças cardiovasculares e, mais recentemente foi visto que, também à depressão. Dessa forma, um tratamento conjunto de nutrição, atividade física, psicologia e clínica sobre o controle de citocinas é mais eficaz (PRADO et al, 2009).

Sendo assim, a obesidade também configura como um fator de risco para a depressão, seja por sua ação pró-inflamatória, seja pelas repercussões sociais causadas pela discriminação de uma sociedade que estimula a comer mais e ao mesmo tempo impõe padrões estéticos de beleza relacionados à magreza, levando ao desenvolvimento de uma autoimagem negativa, que se relaciona com depressão e a ansiedade (COSTA et al, 2012).

Uma vez que estudos demonstram que atividade física além de promover perda de peso, pode causar a diminuição desses marcadores inflamatórios, e aumentar marcadores anti-inflamatórios (PETERSEN e PEDERSEN, 2005); e que a intervenção dietética também é eficaz na alteração destes dois parâmetros, infere-se que estes também possam levar a menores riscos de depressão (RIBOLDI, 2017).

2.3 Fatores alimentares associados à depressão

Com o processo de transição epidemiológica, demográfica e nutricional, houve uma mudança no estilo de vida da população, caracterizada por sedentarismo, consumo de dietas hipercalóricas com teor de fibras reduzido, refletindo no aumento de obesidade e sobrepeso, e como consequências, diversas alterações metabólicas (SOUZA, 2010). Uma vez que a obesidade está associada à depressão tais mudanças comportamentais também podem refletir nesta condição.

A dieta, em conjunto com exercício físico e fatores ambientais, exerce um papel fundamental na formação da capacidade cognitiva e cerebral. A capacidade que alimentação tem de influenciar no metabolismo energético, função cognitiva e atividades sinápticas é significativa, fazendo com que os hábitos alimentares

sejam um fator importante para desenvolvimento de várias doenças como a depressão (GÓMEZ - PINILLA, 2008).

Diversos estudos têm descrito associação da ingestão alimentar e a ocorrência de depressão. Em um estudo prospectivo conduzido por Akbaraly (2009), foram encontradas evidências de que o consumo mais elevado de alimentos integrais, caracterizado por uma alta ingestão de frutas e vegetais, foi associado a menores sintomas de depressão após 5 anos, e uma alta ingestão de alimentos processados foi relacionada de forma positiva aos sintomas depressivos em trabalhadores de escritório.

A quantidade de ácidos graxos na dieta também pode influenciar diretamente na probabilidade de desenvolver ou não a depressão. Déficits de ácidos graxos ômega – 3 foram identificados como um fator que contribui para transtornos de humor, pois o Ácido eicosapentaenoico (EPA) e Ácido docosahexaenoico (DHA) diminuem a produção de eicosanoides inflamatórios a partir do ácido araquidônico por meio de mecanismos de competição. O EPA e DHA inibem a liberação de citocinas pró-inflamatórias que estão associadas à depressão e, além disso, afetam a produção do fator neurotrófico cerebral (BDNF) que estimula a plasticidade sináptica, melhora a neurotransmissão, neuroproteção e tem efeitos antidepressivos (PARKER et al, 2006). Além disso, alimentos ricos em ômega 3, auxiliam na fluidez das membranas plasmáticas nas regiões sinápticas, favorecendo a excitabilidade neural, além de ativar as vias metabólicas geradoras de energia (GÓMEZ - PINILLA, 2008).

Outro resultado de um estudo prospectivo comunitário com mulheres de meia idade indicou que o consumo do padrão alimentar mediterrâneo, ou seja, consumo de azeite, frutas, peixes, leguminosas e cereais, pode ter uma influência protetora contra os sintomas de depressão (RIENKS; DOBSON; MISHRA, 2013).

A depressão também pode estar associada à diminuição dos antioxidantes circulantes devido ao estresse oxidativo resultante da doença, que segundo o estudo de Oliveira et al (2019) sugere que mulheres deprimidas tinham ingestão de polifenóis e vitaminas A, C e B6, e uma menor capacidade antioxidante total da dieta (CATd).

A serotonina tem sido alvo de drogas antidepressivas auxiliando da fisiopatologia das síndromes depressivas e de ansiedade (TOLKER et al, 2010).

Neste sentido, o triptofano, aminoácido essencial e único precursor da serotonina, modula uma série de eventos que acometem o sistema nervoso central (SNC) como no controle de sono, apetite, memória, aprendizado, humor e regulação endócrina. Com isso, a depleção de triptofano plasmático em consequência de uma dieta baixa neste aminoácido ou a inibição da enzima triptofano hidroxilase, pode modular negativamente a atividade cerebral e de humor (TOLKER, 2010).

No estudo de Daskalopoulou et al. (2016), a depressão foi associada com o maior risco de doenças cerebrovasculares, cardíacas e vasculares periféricas em pessoas que no início do estudo não apresentavam a doença. Isso pode ser devido a fatores de risco em comum, como a obesidade, e justifica ainda mais a avaliação da qualidade da alimentação de indivíduos com depressão.

2.4 Índice de Qualidade da Dieta

Embora diversos estudos descrevam o efeito de nutrientes específicos sobre a depressão, o estudo de padrões alimentares é mais abrangente e realista, já que a ingestão de diferentes alimentos e/ou nutrientes concomitantemente pode ter efeitos sinérgicos ou antagônicos em sua biodisponibilidade (OCKÉ, 2013).

O *Healthy Eating Index (HEI)*, traduzido como Índice de Qualidade da Dieta para o português, foi criado em 1995 pela *United States Department of Agriculture (USDA)* como uma forma de se avaliar o padrão alimentar da população americana. Esta avaliação era feita a partir de pontuações relativas a dez componentes (cinco grupos alimentares, quatro nutrientes e variedade da dieta), em relação às recomendações de ingestão da *Food Guide Pyramid* para a população americana. Este índice é atualizado a cada 5 anos pelo Departamento de Agricultura e Departamento de Saúde e Serviços Humanos. Em 2005 o HEI foi adaptado por Guenther e colaboradores devido a novos grupos alimentares inseridos, como os grãos integrais (GUENTHER et al, 2013), e em 2010 foram feitas novas mudanças em relação ao grupo de Feijões e Vegetais Verdes que substituiu o antigo grupo de Vegetais, Vegetais Verde Escuros e Laranja; acrescentou-se o grupo Frutos do Mar e proteínas vegetais, que representa um subgrupo de alimentos proteicos; os componentes Gorduras saturadas e Óleos foram substituídos pelo grupo de Ácidos Graxos; e o Total de Grãos foi eliminado

dessa versão, sendo distribuídos em Grãos refinados e Grãos Integrais. Além disso, houve modificação nos valores máximos de pontos dos componentes e no padrão de pontuação.

Neste sentido, o HEI-2010 foi descrito com uma ferramenta para avaliar a qualidade da dieta dos indivíduos através de uma pontuação, dividido em 12 componentes, sendo 9 de adequação (componentes da dieta que devem ser consumidos em maior quantidade) e 3 de moderação (componentes devem ser ingeridos em menor quantidade). As pontuações são baseadas na quantidade de alimento ingerido pelo indivíduo e ajustada pela ingestão calórica. Em caso de preparações, a receita é desmembrada em seus ingredientes, calculados e contabilizados em seus respectivos subgrupos. E a quantidade de açúcares adicionados, álcool e gorduras sólidas são contabilizadas de cada alimento consumido, e avaliadas em termos de calorias (calorias vazias), como um componente a parte do grupo moderação (GUENTHER et al, 2013).

O HEI-2005 foi adaptado para a população brasileira em 2011, baseado no Guia Alimentar para a população brasileira de 2006 (PRIVIDELLI et al, 2011) no entanto, o HEI foi atualizado, assim como o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), não sendo desenvolvido um novo método para a população brasileira. Um estudo avaliou a associação do HEI-2005 com a depressão. No estudo de Kuczmarski et al (2010) foi observada uma associação de maiores escores do HEI-2005 com a redução dos sintomas da depressão, concluindo que uma melhor qualidade da dieta teria efeito benéficos sobre esta condição (KUCZMARSKI, 2010). Além disso, outro estudo, de Saneei et al (2016), avaliou a associação do HEI-2010 e a prevalência de ansiedade e depressão, concluindo que a adesão de uma alimentação saudável diminui a chance de ansiedade e depressão. Portanto, é necessário mais estudos que evidencie, na população brasileira, a associação de qualidade da dieta e a depressão.

3. OBJETIVO

Avaliar o Índice de Qualidade da Dieta (HEI-2010) e seus subgrupos e sua associação com a depressão e o excesso de peso em egressos universitários.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a amostra em relação a variáveis sociodemográficas e de estilo de vida em egressos universitários mineiros;
- Avaliar o Índice de Massa Corporal dos indivíduos e classificá-los quanto ao excesso de peso;
- Avaliar o Índice de Qualidade da Dieta e seus subgrupos em indivíduos com ou sem depressão;
- Avaliar a correlação entre os escores de HEI-2010 e o IMC
- Avaliar a associação do HEI-2010 com a depressão em indivíduos com e sem excesso de peso.

4. METODOLIGIA

4.1 Projeto CUME

O projeto “Coorte das Universidades Mineiras (CUME): impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as doenças e agravos não transmissíveis” é um estudo prospectivo e de coorte aberta, que tem como objetivo avaliar o impacto do padrão alimentar, de grupos alimentares e fatores dietéticos que influenciam no desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) em brasileiros. O projeto tem como público alvo os egressos graduados ou pós-graduados na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Os dados são coletados em plataforma online em ondas a cada dois anos, que contribui para o crescimento da amostra a cada onda de seguimento. Os critérios de inclusão dos participantes são: idade acima de 18 anos e ter concluído o curso de graduação ou pós-graduação nas instituições já mencionadas anteriormente.

4.2 Subprojeto – Associação do Índice de Qualidade da Dieta e seus subgrupos com a depressão e excesso de peso

A partir dos dados coletados no projeto CUME, foi realizado um estudo transversal com intuito de avaliar a ingestão alimentar dos indivíduos e relacionar o seu consumo com a prevalência de depressão. A coleta dos dados foi realizada através de questionários online autoperenchidos que foram enviados por e-mail a cada participante. Foram excluídos os participantes que não preencheram

completa e corretamente os questionários e os que não eram brasileiro nato ou residentes do Brasil no ano anterior à coleta.

Para este estudo foi utilizada a primeira onda do questionário (Q_0), ou linha de base, que continha 83 perguntas com dados relativos a variáveis socioeconômicas, demográficas e de estilo de vida (etilismo, atividade física, tabagismo e hábitos alimentares) e um Questionário de Frequência do Consumo Alimentar (QFCA). Mais informações sobre o projeto podem ser obtidas no site: www.projetocume.com.br.

O consumo alimentar foi avaliado por meio de um QFCA adaptado de um método validado para a população brasileira (Henn, et al., 2010), que continha 144 itens alimentares. A partir do relato de frequência de ingestão e do tamanho das porções usualmente consumidas foi calculado o consumo diário (em g ou mL) de cada alimento. Para o cálculo de calorias e de nutrientes foram utilizadas a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) e a Tabela online de composição de alimentos da *United States Department of Agriculture* (USDA), nesta ordem de prioridade.

A partir dos dados obtidos, foi calculado o Índice de Qualidade da Dieta - Healthy Eating Index (HEI-2010), que avalia a ingestão de grupos de alimentos ou nutrientes em: frutas totais, frutas inteiras, vegetais totais, feijões e vegetais verdes, grãos integrais, lácteos, alimentos proteicos totais, frutos do mar e proteína vegetal, ácidos graxos, grãos refinados, sódio e calorias vazias.

Para a transformação da quantidade de alimentos consumida em porções, conforme os critérios adotados no HEI-2010, foram consultadas as gramaturas de 1 *cup* de cada alimento na tabela online de composição de alimentos da USDA, e considerado 1 Oz como 28,34 gramas. Foram então calculados os escores de cada subgrupo e realizado seu somatório, conforme descrito por Guenther (2013). Sendo que para os componentes de adequação, os indivíduos receberam pontuação máxima de 10 pontos para os componentes como grãos integrais, laticínios e ácidos graxos e, para os demais, 5 pontos. Quanto aos de moderação, o grãos refinados e o sódio receberam pontuação máxima de 10 pontos e para calorias vazias 20 pontos. Nestes grupos de moderação a pontuação é realizada de forma inversa, quanto maior o consumo menor é a pontuação.

Componente	Máximo de pontos	Padrão para pontuação máxima	Padrão para pontuação mínima de zero
IES – 2010			
<i>Adequação:</i>			
Total de Frutas	5	≥0,8 xícara equiv. por 1.000 kcal	Nenhuma fruta
Fruta Inteira	5	≥0,4 xícara equiv. por 1.000 kcal	Nenhuma fruta inteira
Total de Vegetais	5	≥1,1 xícara equiv. por 1.000 kcal	Sem Vegetais
Verdes e feijões	5	≥ 0,2 xícara equiv. por 1.000 kcal	Sem vegetais verdes escuros ou feijões e ervilhas
Grãos integrais	10	≥1,5 onças equiv. por 1.000 kcal	Sem grãos integrais
Laticínios	10	≥1,3 xícara equiv. por 1.000 kcal	Nenhum laticínio

Total de alimentos protéicos	5	≥2,5 onças equiv. por 1.000 kcal	Sem alimentos proteicos
Frutos do mar e proteínas vegetais	5	0,8 onças equiv. por 1.000 kcal	Sem frutos do mar ou proteínas vegetais
Ácidos Graxos	10	(PUFAs + MUFAs) / SFAs ≥2,5	(PUFAs + MUFAs) / SFAs ≤1,2
<i>Moderação:</i>			
Grãos refinados	10	≤ 1,8 onças equiv. por 1.000 kcal	≥4,3 onças equiv. por 1.000 kcal
Sódio	10	≤1,1 grama por 1.000 kcal	≥2,0 gramas por 1.000 kcal
Calorias vazias	20	≤19% de energia	≥50% de energia

Adaptado Guenther, 2013.

Os dados de peso e altura foram autorrelatados no questionário online e o Índice de Massa Corporal (IMC), calculado pela divisão de peso (kg) pela altura (m) ao quadrado. Os indivíduos foram classificados em com ou sem excesso de peso de acordo com o IMC. Para adultos foram considerados com excesso de peso indivíduos com IMC ≥ 25 kg/m² e para idosos ≥ 27 kg/m², conforme pontos de corte definidos pela Organização Mundial de Saúde para adultos (OMS, 1997) e por Lipschitz para idosos.

Para as demais variáveis foram realizadas as seguintes estratificações: sexo (feminino e masculino); cor da pele (branca, parda, amarela, preta e indígena); estado civil (Casado/União estável e Solteiro/Separado ou Divorciado/Viúvo); situação profissional (Trabalho em tempo integral/Parcial/Informal/Estudante e Desempregado/Aposentado Do lar); Hábito de fumar (Nunca Fumei; Não, mas já fumei e Sim); e consumo de álcool (sim ou não).

4.3 Cuidados éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFV e UFMG (CAAE: 07223812.3.3001.5153; 44483415.5.1001.5149), instituições proponentes, e as ementas aprovadas em todas as instituições inseridas posteriormente.

4.4 Análise estatística

As análises foram realizadas no programa SPSS 20.0. Os dados foram descritos em mediana (mínimo e máximo) para as variáveis contínuas e como frequência absoluta e, ou relativa para as categóricas. A diferença entre os grupos com e sem depressão foi avaliada por meio do teste de *Mann-Whitney* e a associação entre variáveis categóricas e o desfecho pelo teste de qui-quadrado. As correlações entre escores e o IMC foram realizadas pelo teste de *Correlação de Spearman*, e a associação entre os quartis de escore total e o desfecho foram avaliados por meio de regressão logística, sendo descrita como *Odds Ratio (OR)* e intervalo de confiança (IC 95%). Para todas as análises foi considerado um nível de significância de 5%.

5. RESULTADOS

A amostra inicial era composta por 4629 egressos universitários, porém foram excluídos alguns indivíduos em função de nacionalidade estrangeira e de não residir no Brasil no momento da coleta de dados. A amostra final do estudo incluiu 4430 indivíduos, com mediana de idade de 34 anos (18 - 86), dos quais 69,1% eram do sexo feminino. Quanto ao excesso de peso, 40,1% da amostra apresentava IMC acima da faixa de eutrofia; e 59,9% com excesso de peso.

Avaliando a presença ou ausência de depressão autorrelatada, foi encontrado que as pessoas com depressão apresentavam maior mediana de idade; e a presença de depressão foi associada ao sexo feminino; ao grupo de solteiros, separados ou divorciados; à situação de desemprego(a), aposentado(a) e do lar; aos ex- fumantes; ao não consumo de bebida alcoólica e ao excesso de peso (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra de acordo com a presença ou ausência de depressão

Variáveis		Não	Sim	p
Idade	Mediana em anos	34 (18 – 86)	36 (19 – 69)	<0,001
Sexo	Feminino (n)	2618 (67,6%)	445 (80%)	<0,001
	Masculino (n)	1256 (32,4%)	111 (20%)	
Cor da pele	Branca (n)	2484 (64,1%)	377 (67,8%)	0,086
	Parda (n)	1165 (30%)	141 (25,3%)	
	Amarela (n)	30 (0,77%)	2 (0,36%)	
	Preta (n)	188 (4,8%)	34 (6,1%)	
	Indígena (n)	7 (0,18%)	2 (0,36%)	
Estado civil	Casado(a) legalmente e União estável (n)	1951 (50,7%)	251 (45,8%)	0,012
	Solteiro(a), Separado ou divorciado(a) e Viúvo/a (n)	1894 (49,2%)	296 (54,1%)	
Área de estudo	Saúde (n)	1035 (26,7%)	145 (26%)	0,397
	Outros (n)	2839 (73,2%)	411 (73,9%)	
Situação profissional	Trabalho em tempo integral, Trabalho em tempo parcial,	3549 (91,6%)	485 (87,2%)	0,001

	Estudante e Trabalho informal (n)			
	Desempregado(a), Aposentado(a) e Do Lar (n)	325 (8,3%)	71 (12,7%)	
Hábito de fumar	Nunca fumei (n)	3122 (80,5%)	397 (71,4%)	0,001
	Não, mas já fumei (n)	441 (11,3%)	95 (17%)	
	Sim (n)	311 (8%)	64 (11,51%)	
Ingestão de bebida alcóolica	Sim (n)	1056 (27,2%)	175 (31,4%)	0,022
	Não (n)	2818 (72,7%)	381 (68,5%)	
Estado nutricional	Adultos sem excesso de peso (IMC<25kg/m ²) (n)	2373 (61,3%)	278 (50%)	<0,001
	Adultos com excesso de peso (IMC≥25kg/m ²) (n)	1497 (38,6%)	278 (50%)	

Teste de qui-quadrado de Pearson

Com relação ao HEI-2010, indivíduos com depressão apresentaram menores escores de ingestão de vegetais, alimentos proteicos totais e de sódio. Quanto aos alimentos proteicos totais e o sódio, as medianas coincidiram com o valor total máximo de pontos em função de uma distribuição mais à direita dos dados, porém observando-se a média dos escores, indivíduos com depressão apresentavam menores escores de proteínas ($4,34 \pm 1,21$ versus $4,47 \pm 1,11$) e sódio ($8,99 \pm 2,09$ versus $9,01 \pm 2,17$) do que aqueles sem depressão. O escore total, no entanto, não diferiu entre indivíduos com e sem depressão.

Tabela 2 – Diferença entre o Índice de Qualidade da Dieta (HEI-2010) e seus subgrupos em relação à presença ou ausência de depressão

Escores	Não	Sim	p
Frutas totais	5,00 (0 – 5)	5,00 (0 – 5)	0,060
Frutas integrais	5,00 (0 – 5)	5,00 (0 – 5)	0,150
Vegetais totais	2,80 (0 – 5)	2,63 (0 – 5)	0,048
Feijões e verdes	5,00 (0 – 5)	5,00 (0 – 5)	0,748
Grãos integrais	3,05 (0 – 10)	3,38 (0 – 10)	0,089

Lácteos	4,16 (0 – 10)	4,00 (0 – 10)	0,292
Alimentos proteicos totais	5,00 (0 – 5)	5,00 (0 – 5)	0,001
Frutos do mar e proteína total	3,11 (0 – 5)	3,12 (0 – 5)	0,706
Ácidos graxos	3,45 (0 – 10)	3,62 (0 – 10)	0,190
Grãos refinados	0 (0 – 10)	0 (0 – 10)	0,695
Sódio	10,00 (0 – 10)	10,00 (0 – 10)	0,039
Calorias vazias	20,00 (0 – 20)	20,00 (0 – 20)	0,180
Total	66,80 (30 – 97)	67,10 (21 – 99)	0,724

Dados apresentados em mediana (mínimo e máximo). Teste de Mann-Whitney. $p < 0,05$.

Houve correlação positiva entre o escore dos alimentos proteicos totais ($R=0,138$; $p < 0,001$) com o IMC e negativa com os escores de frutas totais ($R = -0,074$ e $p < 0,001$), frutas integrais ($R = -0,080$ e $p < 0,001$), feijões e verdes ($R = 0,035$ e $p = 0,021$), grãos integrais ($R = -0,058$ e $p < 0,001$), frutos do mar e proteína vegetal ($-0,032$ e $p = 0,035$), e escore total HEI-2010 ($R = -0,050$ e $p = 0,001$), como apresentado na Figura 1 e Figura 2. Os escores de vegetais totais, laticínios, grãos refinados, calorias vazias, sódio e gorduras não tiveram correlação significativa.

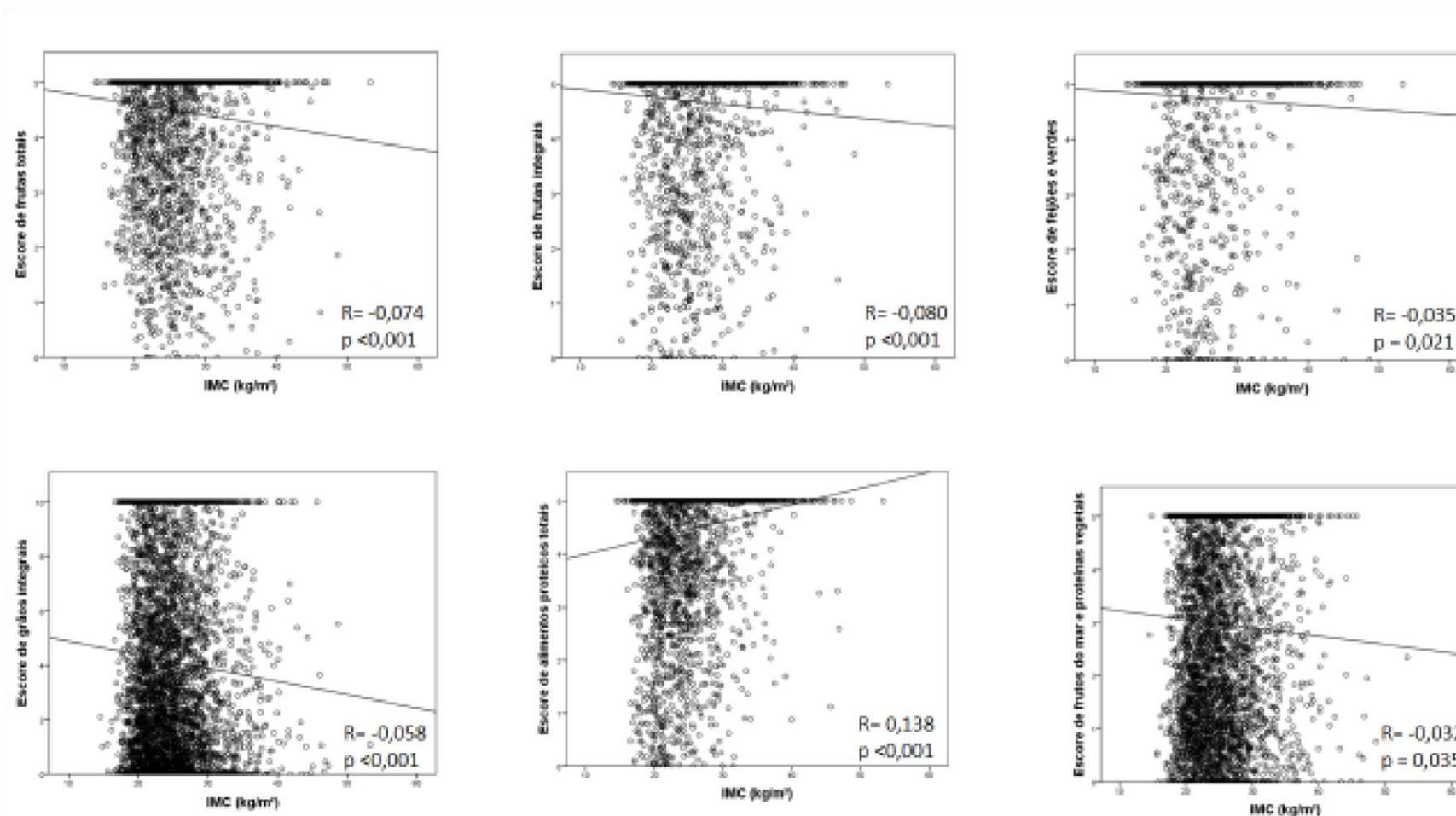


Figura 1 – Correlação entre os escores dos subgrupos do HEI-2010 com o Índice de Massa Corporal em egressos universitários

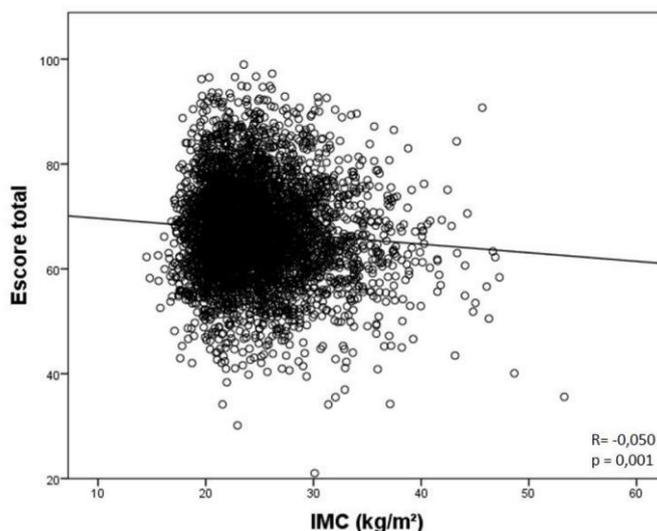


Figura 2 – Correlação do escore total do HEI-2010 com o índice de Massa Corporal em egressos universitários

Por fim, avaliando a associação do escore total do HEI-2010 em quartis, e dado o efeito de confusão do IMC sobre o desfecho, foi observado que mesmo após a estratificação pelo excesso de peso, não houve associação do HEI-2010 com a depressão autorrelatada (Tabela 3).

Tabela 3 – Regressão logística simples entre o HEI-2010 e a depressão autorrelatada em egressos universitários

Depressão	Classificação	Odds ratio (OR)	Intervalo de confiança
IQD	1° quartil	1	
	2° quartil	1,0086	0,8064 – 1,2616
	3° quartil	0,9289	0,7453 – 1,1577
	4° quartil	*	*
Depressão sem excesso de peso IQD	1° quartil	1	
	2° quartil	1,1670	0,8454 – 1,6110
	3° quartil	0,9637	0,7126 – 1,3034
	4° quartil	*	*
Depressão com excesso de peso IQD	1° quartil	1	
	2° quartil	0,8948	0,6522 – 1,2275
	3° quartil	0,9280	0,6698 – 1,2855
	4° quartil	*	*

*Quartis que não foram representados foram omitidos devido à presença de colinearidade.

6. DISCUSSÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a depressão está associada a diversos fatores como genética, bioquímica cerebral, eventos estressantes, ansiedade, dependência de álcool e drogas ilícitas, estilo de vida, traumas psicológicos, doenças cardiovasculares entre outras. Além disso, a idade também está diretamente associada à depressão sendo que, ao final da 3ª década de vida é a mais comum para o surgimento da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Estudos com acadêmicos da área da saúde mostram, uma associação significativa entre a depressão e faixas etárias dos adultos jovens. Sendo, a maior prevalência da doença (66,09%) em indivíduos de faixa etária de 26 a 33 anos de idade, que podem ser justificadas ao estresse precoce de vida e ao contínuo estresse ao longo da trajetória acadêmica na área da saúde, contribuindo para uma maior vulnerabilidade para doenças como a depressão (LIMA et al, 2019).

Outros fatores sociodemográficos também estão associados de forma positiva com a depressão. No presente estudo foi encontrado que o sexo feminino esteve associado à presença de depressão, o que é corroborado por diversos estudos.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013, a depressão está predominantemente relacionada com o sexo feminino. No mesmo estudo foi observado que a prevalência de depressão é mais significativa nas mulheres que vivem em áreas urbanas, com níveis de escolaridade baixos e com doenças crônicas como a hipertensão e o diabetes. Esta prevalência é maior em mulheres independentemente da idade quanto da ocupação (IBGE, IBGE, 2013).

De acordo com o estudo de Gonçalves et al (2017), com mulheres de 20 a 59 anos, fatores como ter baixa escolaridade, trabalhar atualmente e ter doença mental prévia estão associados positivamente com a depressão, enquanto outros fatores como ser casada ou ter um companheiro, praticar atividade física, está relacionado como fator protetor para a doença. Sendo que, a baixa escolaridade e a pobreza se associam com condições sociais como o desemprego, baixa qualidade de vida e alimentação inadequada. Além do mais,

com a mudança do papel da mulher na sociedade sem o reconhecimento adequado, são observados efeitos negativos decorrentes da dupla jornada de trabalho.

O estudo de Salk, Hyde e Abramson (2017) aborda ainda questões sociológicas da saúde mental relacionada à pobreza, violência e a desigualdade de gênero, mais presentes no sexo feminino, como fatores associados à depressão.

O estado civil também pode estar associado à prevalência de depressão. O fato de ser casado ou ter uma companheiro foi considerado um fator protetor para a depressão no estudo de Gonçalves et al. (2017), assim como neste estudo, que explica-se pelo fato do suporte familiar, que contribui para o cuidado e na resolução de problemas do dia a dia, sendo assim, quanto maiores as relações interpessoais íntimas, menor a vulnerabilidade à depressão.

Concordando com os resultados de Gonçalves et al (2018), o estudo de Monteiro (2009) conclui que as relações interpessoais é um fator importante no desfecho de depressão, visto que o risco aumentado de desenvolver a doença apareceu mais no indivíduos que tinham um apoio social reduzido, ressaltando a importância de relações íntimas, familiares e conjugais (MONTEIRO, 2009).

Em relação ao desemprego, o estudo de Argolo e Araújo (2004), concluiu que o bem estar psicológico dos trabalhadores que estão desempregados é menor do que aqueles que possuem uma ocupação, pois a função econômica que o sujeito exerce no grupo familiar tem papel significativo com o bem estar (ARGOLO e ARAÚJO, 2004).

Outros fatores também podem interferir no desfecho da doença, como o tabagismo. Em um estudo conduzido por Farinha et al (2013), embora não tenha estabelecido uma relação causal entre o hábito de fumar e o início de sintomas de depressão e ansiedade, foi observado que quanto maior o indivíduo é dependente do tabaco mais elevado são os níveis de depressão e ansiedade. Em nosso estudo, de maneira surpreendente, maior prevalência de depressão foi encontrada entre ex-fumantes.

No que diz respeito ao IMC, nossos resultados demonstram uma maior prevalência de depressão entre indivíduos com excesso de peso. Estudos demonstram que a depressão e a obesidade acarretam problemas na saúde e

bem estar do indivíduo, e que o estado inflamatório comum na obesidade tem influência sobre os sintomas da depressão, de forma que o tratamento de uma das duas doenças parece melhorar o curso da outra condição (JANTARATNOTAI et al, 2017).

Em relação ao consumo alimentar e o índice de qualidade da dieta estimado pelo HEI-2010, não foi observada diferença entre indivíduos com e sem depressão, nem associação dos quartis de escore total e a prevalência desta enfermidade. Uma vez que o IMC se associa à depressão e que, tanto o escore total quanto alguns subgrupos do HEI-2010 foram associados ao IMC, avaliou-se a associação dos quartis de HEI-2010 em relação à depressão, estratificado pela presença de excesso de peso. No entanto, os resultados permaneceram não significantes. Foram encontradas, todavia, diferenças no consumo de vegetais totais, alimentos proteicos e sódio entre indivíduos com e sem depressão.

O estudo de Gibson - Smith et al (2019) conclui que um maior consumo de vegetais estava relacionada com o menor risco de desenvolver a depressão, ansiedade e, juntamente, os indivíduos que tinham uma ingestão moderada de álcool esteve associada a uma maior risco de desenvolver a depressão. Isso pode ser explicado pelo fato de que as pessoas com transtornos de ansiedade ou depressão são mais aconselhadas a diminuir a ingestão de álcool para melhorar o estado de humor, além do fato de que o álcool também pode interagir com o uso dos medicamentos antidepressivos (GIBSON-SMITH et al, 2019). Em nosso estudo, todavia, o não consumo de álcool foi associado à depressão. Isso provavelmente pode ter ocorrido em função do papel socializante do álcool entre indivíduos, especialmente entre adultos jovens, como é o caso da população estudada.

No que se refere ao consumo de alimentos proteicos, o estudo de Ye Li et al (2017) conclui que um padrão alimentar com consumo alto de frutas, grãos integrais, vegetais, peixes, azeite, antioxidantes, laticínios com pouca gordura e a ingestão reduzida de alimentos de origem animal está associada ao menor risco de depressão, enquanto dietas com alto consumo de carne vermelha, doces, alto teor de gordura está relacionado com risco aumentado de desenvolver depressão, uma vez que um padrão alimentar saudável pode diminuir o risco de desenvolver a doença.

Entretanto, pode-se explicar o resultado do presente estudo, pelo fato de que várias fontes de proteínas de origem animal, também são ricas em triptofano, que trata-se um aminoácido essencial aromático que exerce um papel fundamental em diversos mecanismos fisiológicos e comportamentais, por ser um precursor de serotonina. Por não ser produzido pelo organismo sua concentração no plasma é determinada por meio do balanço da ingestão dietética e sua degradação e remoção para síntese proteica. O triptofano pode circular de forma livre (10%) ou ligado à albumina (90%), que na barreira hematoencefálica compete com outros aminoácidos para seu transporte e, conseqüentemente, para a síntese da serotonina cerebral. Segundo Rossi e Tirapegui (2004) a síntese de serotonina cerebral pode ser modulada por meio da oferta de carboidratos, proteínas e aminoácidos isolados na dieta.

A principal rota de metabolização do triptofano é as vias das quinureninas (QUIN), pois é responsável pela metabolização de 95% do triptofano e a ação catabólica de enzimas importantes que dependem da presença de vitaminas B2 e B6 que são cofatores dessa via. Esta via contribui para a produção de mediadores inflamatórios, que é capaz de aumentar a atividade da enzima indoleamina-2,3-dioxigenase (IDO), essencial para o metabolismo do triptofano (CARVALHO et al, 2017).

O consumo de sódio atualmente está diretamente relacionado com aumento no consumo de alimentos ultraprocessados, uma vez que são alimentos de alta densidade calórica, ricos em gorduras saturadas, *trans*, açúcar simples e principalmente de sódio, resultando em uma ingestão que excede a recomendação de seu consumo diário. O consumo desses alimentos também está associado ao aumento da obesidade, que tem como consequência a produção de citocinas inflamatórias relacionadas com os sintomas da depressão (LOUZADA et al, 2015). Além disso, estudos demonstram que concentrações elevadas de sódio no organismo podem aumentar o estresse oxidativo, acentuando processos inflamatórios (KOMPANOWSKA-JEZIERSKA; OLSZYŃSKI, 2018).

Embora não tenha sido encontrado neste estudo, diversos estudos descrevem o efeito positivo de padrões alimentares saudáveis sobre a saúde mental, que são explicados por mecanismos de redução do estresse oxidativo e inflamação, uma vez que a dieta modula consideravelmente fatores epigenéticos,

bioquímicos, imunológicos e neurodegenerativos e que, por consequência, possuem impacto sobre o desenvolvimento de doenças psiquiátricas como a depressão. Com isso, uma melhor qualidade da dieta está associada ao menor aparecimento de sintomas depressivos (LEE et al, 2019).

Este estudo tem como limitação sua natureza transversal, que não permite uma análise de causa e efeito, bem como a coleta online de variáveis autorrelatadas. No entanto, a alta escolaridade da população estudada garante uma maior acurácia destas informações, e o tamanho amostral favorece um maior poder estatístico dos resultados encontrados.

7. CONCLUSÃO

O Índice de Qualidade da Dieta (HEI-2010) não está associado à depressão, independente do estado nutricional do indivíduo, porém alguns dos seus componentes, como os vegetais, os alimentos proteicos e o sódio, possuem efeito sobre a prevalência da mesma, de forma direta ou indiretamente, quando relacionados ao Índice de Massa Corporal.

REFERÊNCIAS

AKBARALY, T. N. et al. Dietary pattern and depressive symptoms in middle age. **The British Journal of Psychiatry**, Reino Unido, v. 195, n. 5, p. 408-413, nov./2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.108.058925>. Acesso em: 27 out. 2019.

ARGOLO, J. C. T; ARAÚJO, M. A. D. O impacto do desemprego sobre o bemestar psicológico dos trabalhadores da cidade de Natal. **Revista de Administração Contemporânea**, Natal, v. 8, n. 4, p. 161-182, out./2004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552004000400009> . Acesso em: 15 nov. 2019.

BARBARESKO, J. et al. Dietary pattern analysis and biomarkers of low-grade inflammation: a systematic literature review. **Nutrition Reviews**, Germany, v. 71, n. 8, p. 511-527, ago./2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/nure.12035>. Acesso em: 5 nov. 2019.

BOING, A. F. et al. Associação entre depressão e doenças crônicas: estudo populacional: subtítulo do artigo. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 618-623, jun./2012.

CARVALHO, K. M. B. D. et al. Diet quality assessment indexes. **Revista de Nutrição Campinas**, Campinas, v. 27, n. 5, p. 606-617, out./2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1415-52732014000500009>. Acesso em: 1 dez. 2019.

CARVALHO, M. S. et al. Metabolismo do triptofano em transtornos mentais: Um enfoque na esquizofrenia. **Revista de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 44-56, mar./2017. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/vitalle.v29i2.6550>. Acesso em: 20 nov. 2019.

CORRADI, M. D. A; LISBOA, Amanda Barbosa; JUNIOR, Renério Fráguas. Inflammatory markers as predictive factors for selective serotonin reuptake inhibitors (SSRI) antidepressant effect. **Revista de medicina**, São Paulo, v. 96, n. 2, p. 103-115, jun./2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.16799836.v96i2p103-115>. Acesso em: 1 dez. 2019.

COSTA, R. D. C. et al. Repercussões sociais no hábito alimentar dos obesos. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 29, n. 4, p. 509-518, out./2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103166X201200040006. Acesso em: 5 nov. 2019.

DASKALOPOULOU, M. et al. Depression as a Risk Factor for the Initial Presentation of Twelve Cardiac, Cerebrovascular, and Peripheral Arterial Diseases: Data Linkage Study of 1.9 Million Women and Men. **Plos one**, Local, v. 11, n. 4, p. 1-16, abr./2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27105076>. Acesso em: 21 out. 2019.

FARINHA, H. et al. Relationship between smoking and anxiety and depression in primary care. **Act Med Port**, Portugal, v. 26, n. 5, p. 523-530, out./2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24192091>. Acesso em: 15 nov. 2019.

GIBSON-SMITH, D. et al. Association of food groups with depression and anxiety disorders. **European Journal of Nutrition**, Netherlands, v. 58, n. 1, p. 1-12, abr./2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00394-019-01943-4>. Acesso em: 19 nov. 2019.

GÓMEZ-PINILLA, Fernando. Brain foods: the effects of nutrients on brain function. **Nature reviews neuroscience**, v. 9, p. 568-578, jun./2008. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrn2421#Bib1>. Acesso em: 14 out. 2019.

GONÇALVES, A. M. C. et al. Prevalência de depressão e fatores associados em mulheres atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Zona da Mata Mineira, v. 67, n. 2, p. 101-109, dez./2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpsiq/v67n2/0047-2085-jbpsiq-67-2-0101.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

GUENTHER et al. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, Estados Unidos, v. 113, n. 4, p. 2-20, abr./2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23415502>. Acesso em: 3 nov. 2019.

HENN, R. L. et al. Development and validation of a food frequency questionnaire (FFQ-Porto Alegre) for adolescent, adult and elderly populations from Southern Brazil. **Cadernos de saúde pública**, v. 26, n. 11, p. 2068-2079, 2010.

IBGE, IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>. Acesso em: 22 set. 2019.

JANTARATNOTA, N et al. The interface of depression and obesity. **Obesity Research Clinical Practice**, Thailand, v. 11, n. 1, p. 1-10, fev./2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27498907>. Acesso em: 15 nov. 2019.

KOMPANOWSKA-JEZIERSKA, E. e OLSZYŃSKI, K. H. The Role of High Salt Intake in the Development and Progression of Diverse Diseases. In: **Food Quality: Balancing Health and Disease**. Academic Press, p. 395-432, 2018.

KUCZMARSKI, M. F. et al. Higher Healthy Eating Index-2005 Scores Associated with Reduced Symptoms of Depression in an Urban Population: Findings from the Healthy Aging in Neighborhoods of Diversity Across the Life Span (HANDLS) Study. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 110, n. 3, p. 383-389, 2010.

LEE, J. et al. Association of recommended food score with depression, anxiety, and quality of life in Korean adults: the 2014–2015 National Fitness Award Project. **BMC Public Health**, Korea, v. 19, n. 2, p. 2-11, jul./2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7298-8>. Acesso em: 20 nov. 2019.

LEITE, Lúcia Dantas; ROCHA, É. D. D. M; BRANDÃO-NETO, José. Obesidade: uma doença inflamatória. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 85-95, jul./2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15448/1983-652X.2009.2>. Acesso em: 3 nov. 2019.

LIMA, A. M. S. *et al.* Prevalência da Depressão nos Acadêmicos da Área de Saúde. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 39, n. 1, p. 1-14, dez./2019.

LIMA, I. V. M; SOUGEY, Everton Botelho; FILHO, H. P. V. Farmacogenética do tratamento da depressão: busca de marcadores moleculares de boa resposta aos antidepressivos. **Revista de psiquiatria clínica**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 40-43, nov./2004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S010160832004000100007>. Acesso em: 27 out. 2019.

Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim Care**. 1994;21(1):55–67.

LOUZADA, M. L. D. C. *et al.* Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n. 38, p. 1-11, abr./2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Depressão: causas, sintomas, tratamentos, diagnóstico e prevenção**. Disponível em: <http://saude.gov.br/saude-de-az/depressao>. Acesso em: 14 nov. 2019.

MIRANDA, V. P. N. *et al.* Marcadores inflamatórios na avaliação nutricional: relação com parâmetros antropométricos, composição corporal e níveis de atividade física. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 61-72, jun./2014. Disponível em: <https://rasbran.emnuvens.com.br/rasbran/article/viewFile/165/128>. Acesso em: 27 out. 2019.

MONTEIRO, I.M.S. **O Contributo das Experiências Familiares, Vinculação e Apoio Social para a Depressão no Adulto**. Tese (Doutorado em Psicologia Clínica) - Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho. Braga, p. 27 – 239. 2009.

O'BRIEN, Sinead M.; SCOTT, L. V. DINAN, T. G. Cytokines: abnormalities in major depression and implications for pharmacological treatment. **Human psychopharmacology**, Ireland, v. 19, n. 6, p. 397-403, jun./2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15303243>. Acesso em: 27 out. 2019.

OCKÉ, M. C. Evaluation of methodologies for assessing the overall diet: dietary quality scores and dietary pattern analysis. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 72. 191-199, jan./2013.

OLIVEIRA, N. G. *et al.* Dietary total antioxidant capacity as a preventive factor against depression in climacteric women. **Dement. Neuropsychol.** São Paulo , v. 13, n. 3, p. 305-311, Sept. 2019 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-57642019000300305&lng=en&nrm=iso>. Access on 27 Oct. 2019. Epub Sep 23, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-57642018dn13-030007>.

OMS. **Aumenta o número de pessoas com depressão no mundo.** Disponível em:

https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5354:aumenta-o-numero-de-pessoas-com-depressao-no-mundo&Itemid=839. Acesso em: 7 dez. 2019.

OMS. **Folha informativa - Depressão.** Disponível em:

https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5635:folha-informativa-depressao&Itemid=1095. Acesso em: 14 out. 2019.

OMS. **Folha informativa - Depressão.** Disponível em:

https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5635:folha-informativa-depressao&Itemid=1095. Acesso em: 10 dez. 2019.

PARKER, G. et al. Omega-3 Fatty Acids and Mood Disorders. **The American Journal of Psychiatry**, v. 163, n. 6, p. 969-978, jun./2006. Disponível em: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/full/10.1176/ajp.2006.163.6.969>. Acesso em: 27 out. 2019

PETERSEN, A. M. W; PEDERSEN, Bente Klarlund. The anti-inflammatory effect of exercise. **Journal of applied Physiology**, Copenhagen, v. 98, n. 4, p. 1154-1162, abr./2005. Disponível em: [10.1152/jappphysiol.00164.2004](https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00164.2004). Acesso em: 27 out. 2019.

PRADO, W. L. D. et al. Obesidade e Adipocinas Inflamatórias: Implicações Práticas para a Prescrição de Exercício. **Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 15, n. 5, p. 378-383, out./2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922009000600012>. Acesso em: 3 nov. 2019.

PREVIDELLI, Á. N. *et al.* Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira: subtítulo do artigo. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 4, p. 794-798, fev./2011.

RIBOLDI, B. P. **Aspectos inflamatórios da dieta e sua associação com diabetes, marcadores inflamatórios e metabólicos: Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil).** Tese (Doutorado em epidemiologia) – Faculdade de medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 1-82. 2017.

RIENKS, J; DOBSON, A.J; MISHRA, G.D. Mediterranean dietary pattern and prevalence and incidence of depressive symptoms in mid-aged women: results from a large community-based prospective study. **European Journal of Clinical Nutrition**, Austrália, v. 67 p. 75-82, dez./2013. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ejcn2012193>. Acesso em: 27 out. 2019.

ROSSI, Luciana; TIRAPEGUI, Julio. Implicações do Sistema Serotoninérgico no Exercício Físico. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 227-233, nov./2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abem/v48n2/a04v48n2.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

SALK, R.H; HYDE, J.S; ABRAMSON L. Y. Gender differences in depression in representative national samples: Meta-analyses of diagnoses and symptoms.

Psychological Bulletin, USA, v. 143, n. 8, p. 783-822, abr./2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28447828>. Acesso em: 15 nov. 2019

SANEEI, P. et al. Adherence to Alternative Healthy Eating Index in relation to depression and anxiety in Iranian adults. **British Journal of Nutrition**, v. 116, n. 2, p. 335-342, jul./2016.

SCOTTON, I. L. et al. Aspectos psicológicos em indivíduos com sobrepeso e obesidade. **Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 12, n. 2, p. 295-307, ago./2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17765/2176-9206.2019v12n2p295-307>. Acesso em: 1 dez. 2019.

SHIVAPPA, N. et al. Association between inflammatory potential of diet and risk of depression in middle-aged women: the Australian Longitudinal Study on Women's Health. **British Journal of Nutrition**, Austrália, v. 116, n. 6, p. 10771086, ago./2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0007114516002853>. Acesso em: 5 nov. 2019.

SOUZA, E. B. D. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. **UniFOA**, Volume, n. 13, p. 49-53, ago./2010.

SOUZA, Fábio Gomes de Matos e. Tratamento da depressão. **Rev. Bras. Psiquiatr.** São Paulo, v. 21, supl. 1, p. 18-23, May 1999. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44461999000500005&lng=en&nrm=iso>. Access on 27 Oct. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44461999000500005>.

STOPA, Sheila Rizzato et al. Prevalência do autorrelato de depressão no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista brasileira de epidemiologia**, São Paulo, v.18, supl. 2, p. 170-180, dez. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2015000600170&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 22 set. 2019.

TOLKER, L. et al. The Biology of Tryptophan Depletion and Mood Disorders. **Isr J Psychiatry Relat Sci**, Israel, v. 47, n. 1, p. 46-55, nov./2010.

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE, Agricultural Research Service. FoodData Central, 2019. Disponível em: <https://fdc.nal.usda.gov/>. Acesso em: 1 dez. 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Tabela brasileira de composição de alimentos-TACO. 2011.

VERMEULEN, E. et al. Inflammatory dietary patterns and depressive symptoms in Italian older adults. **Brain, Behavior, and Immunity**, Itália, v. 67, n. 1, p. 290298, set./2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2017.09.005>. Acesso em: 5 nov. 2019.

VISMARI, Luciana; ALVES, Glaucie Jussilane; PALERMO-NETO, João. Depressão, antidepressivos e sistema imune: um novo olhar sobre um velho problema. **Revista Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v. 35, n. 5, p. 196-204, mai./2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpc/v35n5/a04v35n5.pdf>. Acesso em: 27 out. 2019.

WHO. **Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 3-5 June 1997**. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63854>. Acesso em: 26 nov. 2019.

YE LI. Dietary patterns and depression risk: A meta-analysis. **Psychiatry Research**, v. 253, p. 373-382, abr. /2017.

