

AValiação da Incidência de Transtornos Alimentares em Estudantes de Medicina no Oeste do Paraná Durante o Período Pandêmico da COVID-19

BORTOLINI, Eliana Thaiane Mazarro¹
MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata²

RESUMO

O confinamento domiciliar, quarentena e distanciamento físico devido à COVID-19 têm causado sérias alterações na saúde das pessoas, incluindo a deterioração da saúde mental e o aumento do consumo de alimentos menos saudáveis, resultando em obesidade e outras doenças crônicas. A alimentação correta é essencial para fortalecer o sistema imunológico contra a COVID-19 e outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). No entanto, o estresse e a ansiedade durante a pandemia dificultam seguir essas recomendações alimentares. A pandemia também impactou negativamente a disponibilidade e acessibilidade de alimentos nutritivos, exacerbando tanto a desnutrição quanto a supernutrição. O aumento do estresse e da ansiedade, medo de contrair a doença, e o isolamento social levaram ao aumento da ingestão de alimentos densos em calorias e à diminuição da atividade física, resultando em ganho de peso. Este estudo foi realizado com estudantes de medicina de um Centro Universitário privado no Paraná, para analisar a incidência e prevalência de transtornos alimentares durante a pandemia. Participaram 103 estudantes, dos quais 61% eram mulheres. A maioria tinha entre 21 e 25 anos, eram solteiros e heterossexuais. Houve um aumento significativo no índice de massa corporal (IMC) dos participantes após o confinamento, com o número de indivíduos com sobrepeso e obesidade aumentando. Os resultados da aplicação do Eating Attitudes Test (EAT-26) mostraram um aumento na preocupação com a dieta e os alimentos, bem como um controle reduzido sobre a ingestão alimentar. Antes da pandemia, 30% dos participantes estavam preocupados com a dieta, percentual que subiu para 69% após a pandemia. O estudo conclui que houve um aumento significativo de peso e preocupação com a alimentação entre os estudantes de medicina durante a pandemia, sugerindo um potencial desenvolvimento de transtornos alimentares no futuro. Os profissionais de saúde devem identificar essa população e abordá-la de maneira integrada para evitar o aparecimento de distúrbios alimentares que podem interferir na vida desses estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade. Saúde Mental. Nutrição.

EVALUATION OF THE INCIDENCE OF EATING DISORDERS IN MEDICINE STUDENTS IN THE WEST OF PARANÁ DURING THE PANDEMIC PERIOD OF COVID-19

ABSTRACT

Home confinement, quarantine, and physical distancing due to COVID-19 have caused serious changes in people's health, including deteriorating mental health and increased consumption of unhealthy foods, resulting in obesity and other chronic diseases. Proper nutrition is essential to strengthen the immune system against COVID-19 and other non-communicable chronic diseases (NCDs). However, stress and anxiety during the pandemic make it difficult to follow these dietary recommendations. The pandemic has also negatively impacted the availability and accessibility of nutritious foods, exacerbating both malnutrition and overnutrition. Increased stress and anxiety, fear of contracting the disease, and social isolation have led to higher calorie intake and reduced physical activity, resulting in weight gain. This study was conducted with medical students from a private university in Paraná to analyze the incidence and prevalence of eating disorders during the pandemic. A total of 103 students participated, 61% of whom were women. The majority were between 21 and 25 years old, single, and heterosexual. There was a significant increase in the body mass index (BMI) of the participants after confinement, with the number of individuals who were overweight and obese increasing. The results of the Eating Attitudes Test (EAT-26) showed an increase in concern about diet and food, as well as reduced control over food intake. Before the pandemic, 30% of participants were concerned about their diet, a percentage that rose to 69% after the pandemic. The study concludes that there was a significant increase in weight and concern about food among medical students during the pandemic, suggesting a potential development of eating disorders in the future. Healthcare professionals should identify this population and address it in an integrated manner to prevent the onset of eating disorders that could interfere with the lives of these students

¹ Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário FAG. E-mail: bortolini@minha.fag.edu.br

² Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócios. Professor do Centro Universitário FAG. E-mail: eduardo@fag.edu.br

KEYWORDS: Obesity. Mental health. Nutrition.

1. INTRODUÇÃO

Além de modificar o estilo de vida, medidas de confinamento domiciliar, quarentena e distanciamento físico estão causando sérias alterações na saúde das pessoas. Por exemplo, tem sido observada uma deterioração da saúde mental, principalmente associada ao aumento dos níveis de estresse, ansiedade e depressão (XIONG *et al*, 2020) que, por sua vez, são considerados um fator de risco para o aumento da ingestão alimentar, especialmente alimentos menos saudáveis (GIBSON-SMITH *et al*, 2019). Além disso, essas medidas têm a característica de restringir a mobilidade das pessoas, levando à diminuição da atividade física. Então, há um fator de risco para outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) associadas à saúde nutricional, como hipertensão, diabetes e obesidade; doenças que são severamente afetadas pela doença causada pelo Corona Vírus de 2019 (COVID-19) (FANG; KARAKIULAKIS; ROTH, 2020).

Considerando que a alimentação correta é um elemento essencial para fortalecer o sistema imunológico contra as consequências negativas da COVID-19 e outras DCNT, diferentes recomendações têm sido feitas para adotar um comportamento alimentar mais saudável, focando essencialmente na limitação da ingestão de sal, açúcares livres, gorduras saturadas, aumentar o consumo de fibras, manter uma boa hidratação, entre outros (WHO, 2020a). No entanto, seguir essas recomendações não parece ser fácil, principalmente devido ao contexto de estresse e ansiedade que a população em geral vive, em que a ingestão de alimentos não saudáveis, mas altamente saborosos, parece ser a alternativa para diminuir a condição desagradável gerada na pandemia de COVID-19 (TORRES; NOWSON, 2007). Neste contexto, esta pesquisa teve como objetivo analisar a incidência e prevalência de transtornos alimentares durante o período pandêmico em estudantes do curso de medicina em um Centro Universitário particular do interior do Paraná.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A COVID-19 é descrita como síndrome respiratória aguda grave causada pelo recém-identificado Corona vírus 2 (SARS-CoV-2), foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde no ano de 2020, como uma pandemia mortal (WHO, 2020b). Seu efeito nos processos psicossociais e fisiológicos é o aumento dos casos ainda estão sendo tratados, apesar da facilidade de bloqueio e aumento das vacinações.

A pandemia de COVID-19 causou direta e indiretamente um aumento observado na dupla carga da desnutrição, um fenômeno que antes pertencia principalmente aos países em desenvolvimento, a ser experimentado em todo o mundo (BARANIUK, 2020). Apesar da coexistência de desnutrição com deficiências de micronutrientes, a crescente prevalência de sobrepeso/obesidade e doenças crônicas relacionadas à dieta, tem sido associada à própria infecção por COVID-19 e seus danos colaterais. Estes incluem perda induzida de olfato e paladar, insegurança alimentar e bloqueio relacionado ao COVID-19 em comportamentos de estilo de vida de ingestão excessiva de alimentos não saudáveis e inatividade física (HEADEY *et al*, 2020). A desnutrição em todas as suas formas, particularmente a desnutrição e a obesidade, altera a resposta imune que é uma força motriz para a prevenção, tratamento e progressão da COVID-19 (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020).

A experiência com a quarentena relacionada à COVID-19 tem causado mudanças nos hábitos alimentares e nos parâmetros de estilo de vida, podendo levar ao comprometimento do estado nutricional. A pandemia de COVID-19 levou a bloqueios, o que afetou a disponibilidade e acessibilidade de alimentos nutritivos seguros, levando à insegurança alimentar, ingestão inadequada ou insalubre de alimentos entre alguns indivíduos e famílias (AMMAR *et al*, 2020). Isso estimula a insegurança alimentar de modo dicotômico, causando tanto desnutrição quanto supernutrição (ADAY; ADAY, 2020).

A COVID-19 exacerbou o ganho de peso por meio da insegurança alimentar, um dos principais impulsionadores do comportamento nutricional, devido à contínua falta de acesso a alimentos ricos em nutrientes seguros e adequados. O fechamento das fronteiras globais para o comércio de alimentos, o déficit na produção de alimentos e a perda ou declínio da renda familiar durante o bloqueio da pandemia de COVID-19 causaram mudanças significativas na disponibilidade de alimentos, exigindo, muitas vezes, escolhas alimentares não saudáveis (NILES *et al*, 2020). Acredita-se que o aumento do estresse e da ansiedade por medo de contrair a doença e o isolamento social aumentaram a alimentação emocional caracterizada pela ingestão excessiva de alimentos densos em calorias (DI RENZO *et al*, 2020). Tais comportamentos nutricionais negativos relatados nesse período incluem o aumento do consumo de alimentos ricos em gordura saturada e sódio e com adição de açúcares, alimentação noturna. Além do aumento da inatividade física, esses comportamentos negativos levam ao ganho excessivo de peso, aumentando assim a obesidade, um importante fator de risco associado à alta vulnerabilidade à infecção viral, progressão da COVID-19 e mortalidade (PSAKI *et al*, 2012).

A obesidade é um estado de inflamação crônica de baixo grau que promove diminuição da resposta imune ao coronavírus (KIM; NAM, 2020). As evidências disponíveis sugerem que o

aumento da inflamação que geralmente ocorre no estado nutricional de desnutrição também ocorre na obesidade. Isso evidencia que pacientes obesos e desnutridos são mais vulneráveis a desenvolver as formas mais graves de COVID-19. Além disso, a obesidade aumenta drasticamente o risco de doenças cardiovasculares, Diabetes Tipo 2 e hipertensão, três das condições médicas subjacentes mais graves que aumentam a suscetibilidade e a gravidade do COVID-19 (MORAIS *et al*, 2021).

Durante a infecção pelo SARS-CoV-2, há uma perturbação do sistema imunológico gerando uma resposta imune, que é fundamental para combater, eliminar e prevenir a progressão do vírus. Um sistema imunológico enfraquecido do hospedeiro permite que o vírus se propague, resultando em inflamação agressiva e extenso dano tecidual em órgãos ricos em receptores da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2), um receptor chave exigido pelo SARS-CoV-2 para entrar nas células hospedeiras (FANG; KARAKIULAKIS; ROTH, 2020). A resposta inflamatória gera perda de apetite e modificação da absorção intestinal limitando a ingestão, absorção e utilização de macronutrientes e micronutrientes-chave, resultando em desnutrição com deficiências de micronutrientes. A desnutrição, por sua vez, agrava a regulação da inflamação, prejudica a função imunológica e aumenta o risco de infecção (PAN *et al*, 2012). Além disso, a desnutrição energético-protéica e as deficiências de micronutrientes devido à má ingestão de nutrientes podem resultar de alterações induzidas pelo COVID-19 no paladar e no olfato entre os infectados (WHO, 2020a).

A relação nutrição-COVID-19 imita um ciclo vicioso da dupla carga de desnutrição, obesidade e desnutrição com deficiências de micronutrientes, que promovem infecção, progressão da doença e morte potencial. Muitos estudos e revisões realizados se concentraram apenas em como a nutrição poderia modular o COVID-19, mas há poucos estudos e revisões sobre o impacto do COVID-19 na nutrição e no comportamento do estilo de vida ou discussão de ambas as perspectivas. Revisões que descrevem simultaneamente a relação e as implicações da nutrição no COVID-19 e vice-versa são urgentemente necessárias. Essas revisões podem facilitar o projeto de intervenções nutricionais oportunas para garantir a ingestão adequada e contínua de nutrientes, promover a saúde e a qualidade de vida, mesmo que a pandemia de COVID-19 persista (FLAUDIAS *et al*, 2020).

O COVID-19 teve um grande impacto destrutivo nos sistemas econômicos, alimentares e de saúde. Para reduzir a propagação do vírus, os bloqueios foram aplicados, levando a movimentos restritos e mudanças nos formatos e abordagens de trabalho. Consequentemente, escolhas alimentares e ingestão de nutrientes, atividade física e comportamentos de estilo de vida também foram impactados, levando a efeitos de curto e longo prazo no peso corporal e na saúde geral (POELMAN, 2021).

Compreender como o COVID-19 afeta os comportamentos alimentares das pessoas é fundamental. Vários estudos transversais mostraram um aumento acentuado nos comportamentos que

promovem a obesidade durante o COVID-19, mas faltam estudos longitudinais (SHEN, 2020). Com mudanças no peso corporal, índice de massa corporal e comportamentos de estilo de vida nos adultos dos Estados Unidos durante a pandemia de COVID-19, Bhutani *et al* (2021) coletaram e analisaram dados durante o auge do bloqueio (março a maio de 2020) e depois (setembro a outubro de 2020). Os resultados mostraram que o peso corporal e o índice de massa corporal aumentaram significativamente no pós-bloqueio em comparação com o período de pico do bloqueio. Cerca de 40% dos participantes relataram ter ganho peso entre 1 e 5 libras (400 gramas a 2,2 kg aproximadamente) ou mais durante o pico de confinamento. Os autores relataram ainda que os ganhadores de peso frequentemente consumiam alimentos ultraprocessados, lanches, se exercitavam menos fisicamente, estavam em estado de alto estresse e não conseguiam controlar seus desejos durante o pico.

O ganho de peso a curto e longo prazo e as mudanças durante o bloqueio foram modulados principalmente por escolhas alimentares durante o bloqueio. Por exemplo, um estudo que revisou diferentes dietas na Espanha relatou mudanças negativas nos padrões alimentares desde o bloqueio com a dieta COVID, sendo de alta densidade energética, menor qualidade nutricional geral e maiores impactos ambientais (ANTWI *et al*, 2021). A escassez de orientações dietéticas para emergências, como um bloqueio, foi documentada, indicando a necessidade de mais planejamento e integração de orientações (KOŁOTA; GŁĄBSKA, 2021). O isolamento físico e psicológico associado ao bloqueio e o aumento da dependência de videoconferência durante o bloqueio do COVID-19 levaram a comportamentos de enfrentamento indesejáveis, como cognições de transtornos alimentares e desafios de atitude. Tais mudanças de atitude no comportamento alimentar resultaram em excessos ou compulsão alimentar a severa restrição calórica (DI RENZO *et al*, 2020).

Além disso, a incerteza em torno da pandemia de COVID-19, os impactos devastadores sobre os infectados e afetados e os movimentos restritos introduziram estresse e ansiedade em muitas pessoas. Um estudo na Itália mostrou que entre 602 entrevistados, vários sofrimentos mentais nas formas de humor depressivo (61,3%), ansiedade (70,4%), hipocondria (66,2%) e insônia (52,2%) foram experimentados durante o bloqueio. Di Renzo e coautores (2020) mostraram um aumento geral no consumo de alimentos de conforto, embora alimentos específicos não tenham sido listados. Mulheres e adultos mais jovens foram os mais acometidos. Essas descobertas foram apoiadas por um estudo realizado entre 5.738 estudantes de graduação franceses apenas 7 dias após a introdução do bloqueio.

Estresse relacionado à compulsão alimentar e alimentação restritiva foram relatados, embora uma maior exposição à mídia relacionada ao COVID tenha sido um forte determinante, mulheres, baixa regulação de impulsos, alta insatisfação corporal e transtorno alimentar concomitante

apresentaram o maior risco de manifestar os dois impactos alimentares (HOLDOWAY, 2020). Fernández-Aranda e co-autores (2020) relataram que um total de 121 clientes com transtornos alimentares relataram efeitos exacerbados na sintomatologia e psicopatologia devido ao confinamento relacionado ao COVID. Uma escala de alimentação de isolamento COVID (CIES) recém-desenvolvida confirmou essas descobertas. Alguns desses pacientes expressaram insatisfação e dificuldade de acomodação em relação à terapia remota quando comparada com a terapia presencial fornecida anteriormente, especialmente para anorexia nervosa (BHUTANI; VANDELLEN; COOPER, 2021).

Os transtornos alimentares (TA) são definidos como “uma perturbação nos hábitos alimentares que resulta da ingestão excessiva ou insuficiente de alimentos (FERNÁNDEZ-ARANDA *et al*, 2020, p. 875). Globalmente, os três transtornos alimentares mais comuns são anorexia nervosa, bulimia nervosa e transtorno da compulsão alimentar periódica. A anorexia nervosa (AN) é definida como uma perturbação na forma como o peso ou forma corporal é vivenciado e influência indevida na forma e peso corporal na autoavaliação ou falta persistente de reconhecimento da gravidade do baixo peso corporal atual. A bulimia nervosa (BN) é caracterizada por comportamento compensatório inapropriado recorrente para prevenir o ganho de peso, como vômitos autoinduzidos, uso indevido de laxantes, diuréticos ou outros medicamentos, jejum ou exercício excessivo. O transtorno da compulsão alimentar periódica (TCAP) é caracterizado como comer em um período de tempo limitado (por exemplo, em qualquer período de 2 horas) uma quantidade de alimentos que é definitivamente maior do que a maioria das pessoas comeria durante um período de tempo semelhante e sob circunstâncias semelhantes (APA, 2013; RIKANI *et al*, 2013; AZZEH; PEACHEY; LONEY, 2022).

3. METODOLOGIA

Estudo transversal, exploratório, descritivo (MAZUCATO, 2018), com foco em levantamento de dados mediante aplicação de questionário pela plataforma *Google Forms®* para acadêmicos de medicina do primeiro ao sexto ano em um Centro Universitário privado do Oeste do Paraná, visando entender sobre a incidência e prevalência de transtornos alimentares durante o período pandêmico. O instrumento de coleta de dados foi um questionário semi-estruturado adaptado de instrumentos previamente validados nas publicações de Fortes et al (2016), Alfawaz et al (2021), Ferreira e Leite (2002) e por meio do Eating Attitudes Test (EAT-26) (PAPINI, 2022). Foram coletadas também informações sociodemográficas. Foram incluídos apenas participantes com idade superior à 18 anos. A coleta de dados ocorreu no mês de Novembro de 2022 após a aprovação do Comitê de Ética em

Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz sob CAAE nº 64042022.0.0000.5219. Os dados foram tabulados em Planilha do Microsoft Excel® e apresentados na forma de gráficos e tabelas.

Os dados foram tabulados em Planilha do Microsoft Excel® e demonstrados na forma de figuras e tabelas por meio de estatística descritiva. A análise estatística foi realizada por meio do programa *Statistica 7.0®*. As variações dos parâmetros dentro de um grupo foram comparadas pela Análise de Variância (ANOVA) de uma via. Significância estatística foi dada se $p < 0,05$.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Um total de 103 acadêmicos distribuídos por todos os anos do curso (tabela 1) responderam a pesquisa, sendo 66% do sexo feminino e 34% do sexo masculino. Quanto a faixa etária, 6,8% possuíam entre 18 e 20 anos; 70,9% entre 21-25 anos; 13,6% com idade entre 26 e 30 anos; 6,8% estavam na faixa entre 31 e 35 anos e 1,9% com idade superior a 35 anos. A maioria declarou possuir plano de saúde (67,9%) e 46% informou possuir entre dois e cinco mil reais para seus gastos pessoais (tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos participantes por etapa do curso e renda mensal.

Ano	n	%	Renda	n	%
1	19	18,4	<1 mil	16	15,5
2	21	20,4	1-2 mil	30	30,0
3	23	22,3	2-5 mil	43	40,9
4	19	18,4	5-10 mil	8	7,8
5	11	10,7	>10 mil	6	5,8
6	10	9,7			

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: N – tamanho amostral.

Com relação ao estado civil, 90,3% dos participantes informaram ser solteiros, 3,9% casados, divorciados 1,0% e 4,9% responderam outro. A maioria, 82,5% relatou ser heterossexual, 14,6% bissexual e 2,9% homossexual. Sobre a cor da pele, 87,4% se auto declaram brancos, 11,7% pardos e 1,0% negros. Quando questionado sobre o uso de álcool e tabaco, 50,5% dos participantes informaram consumir álcool uma a duas vezes por semana, enquanto que 62,1% responderam usar tabaco (incluindo os eletrônicos) todos os dias, conforme pode ser observado na tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição do consumo de álcool e tabaco entre os participantes da pesquisa.

Frequência	Álcool %	Tabaco %
Não usa	8,7	11,7
1 vez por mês	38,8	10,7
1 a 2 vezes por semana	50,5	11,7
2 a 4 vezes por semana	1,9	1,0
4 a 6 vezes por semana	0,0	2,9
Todos os dia	0,0	62,1

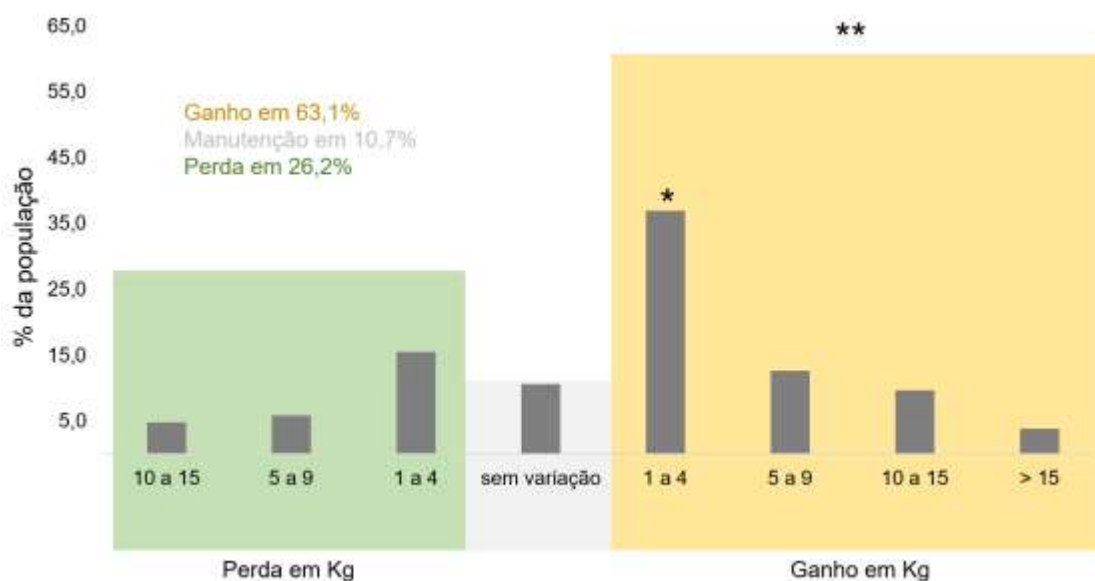
Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: N – tamanho amostral. Tabaco – considerado qualquer dispositivo inalatório contendo nicotina, sendo ele eletrônico ou não.

No que diz respeito à saúde sexual, 3,9% dos acadêmicos responderam não serem sexualmente ativos, os demais responderam positivamente sendo, 19,4% há menos de um ano, 14,6% há um ano, 17,5% há três anos, 40,8% há mais de 5 anos e 3,9% há mais de dez anos. Considerando apenas as participantes do sexo feminino, 35,9% relataram não fazer uso de nenhum método contraceptivo, 29,1% responderam que utilizam DIU, 25,2% consomem contraceptivo oral e 8,7% responderam outro.

Com relação ao peso durante a pandemia, foi questionado aos participantes se eles tiveram manutenção, perda ou ganho de peso. No geral, 10,7% da população mantiveram o peso, 26,2% registraram diminuição e 63,1% da população estudada aumentaram o peso, conforme pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Variação do peso em Kg durante a pandemia comparado com o período pré-pandêmico.



Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: N – tamanho amostral. % - percentual. * $p < 0,05$ por ANOVA de uma via comparando entre todas as variações de peso (eixo x) e ** $p < 0,05$ por ANOVA de uma via comparando entre o ganho, perda ou manutenção do peso.

Adicionalmente a ANOVA de uma via demonstrou uma diferença significativa (**p=0,03) na qual a maioria da população (63,1%) ganhou peso, ainda, entre todas as variações de peso, a maioria da população adquiriu entre 1 e 4 kg (36,9%*).

Tabela 3 – Comparação da distribuição dos participantes da pesquisa segundo o IMC.

IMC	Antes		Depois	
	n	%	n	%
<18,5	13	12,6	5	4,9
18,6 a 24,9	70	68,0*	45	43,7
25 a 29,9	14	13,6	36	35,0**
30 a 34,9	5	4,9	12	11,7**
35 a 39,9	1	1,0	5	4,9

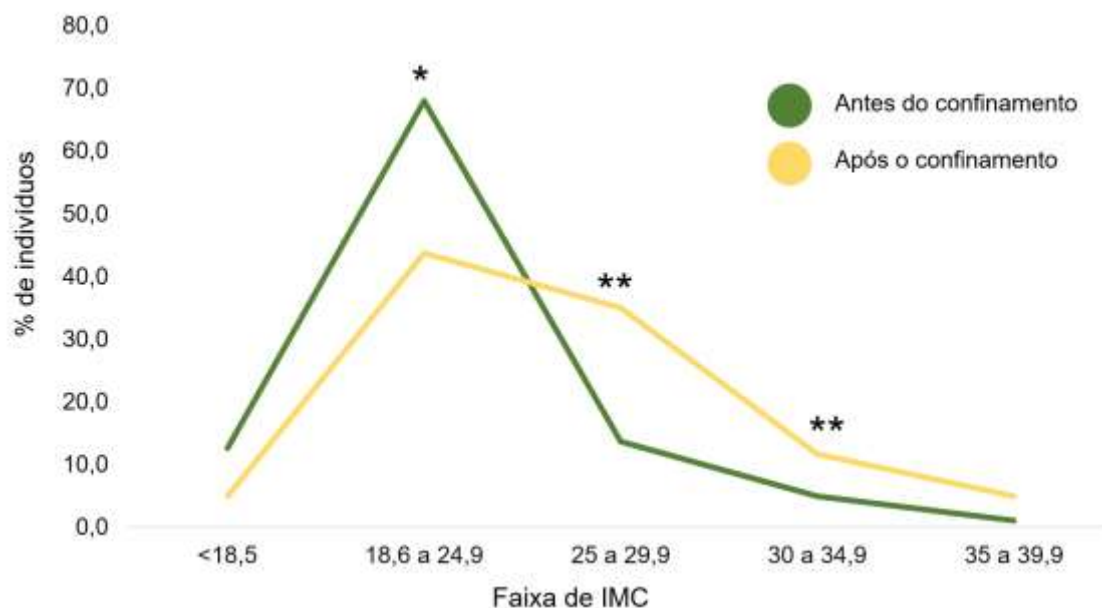
Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: N – tamanho amostral. % - percentual. IMC – índice de massa corporal em Kg/m². ANOVA de duas vias, na qual, *p<0,05 dentre as classes de IMC para o período anterior a pandemia e **p<0,05 comparando o mesmo valor de IMC antes e depois da pandemia.

Quando analisado o IMC para os períodos anterior e após o confinamento encontra-se uma mudança significativa relacionada ao aumento do peso dos participantes, conforme pode ser observado na tabela 3. A ANOVA de duas vias mostrou que, antes da pandemia o grupo de indivíduos eutróficos era significativamente maior (*p=0,034), deixando de haver essa diferença após a pandemia. A mesma análise mostrou também uma diferença significativa (**p=0,045) na qual o percentual de indivíduos com sobrepeso ou obesidade grau I aumentaram.

Analisando a denominação sindrômica do IMC esses dados revelam que o número de participantes com característica de desnutrição diminuiu de 13 para 5. Os entrevistados denominados eutróficos diminuíram de 70 para 45. O número de participantes com sobrepeso aumentou de 14 para 36. Houve 7 participantes que passaram a ser classificados como obesidade grau I e 4 passaram a ser portadores de obesidade grau II. Esses dados são melhor visualizados no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Variação do perfil de IMC entre os participantes antes e após o distanciamento social.



Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: O eixo y representa o % (percentual) de entrevistados. O eixo x representa os diferentes intervalos de IMC (em Kg/m²). ANOVA de duas vias, na qual, * $p < 0,05$ dentre as classes de IMC para o período anterior a pandemia e ** $p < 0,05$ comparando o mesmo valor de IMC antes e depois da pandemia.

No Gráfico 2 é possível observar que no período anterior à pandemia o número de indivíduos com os menores IMCs eram superiores e que depois do confinamento a linha amarela é superior para os valores mais altos de IMCs, sugerindo uma variação importante no perfil dos participantes os quais apresentaram ganho de peso.

Compreender como o COVID-19 afeta os comportamentos alimentares das pessoas é fundamental. Vários estudos transversais mostraram um aumento acentuado nos comportamentos que promovem a obesidade durante o COVID-19, mas faltam estudos longitudinais (SHEN *et al*, 2020). Com mudanças no peso corporal, índice de massa corporal e comportamentos de estilo de vida nos adultos dos Estados Unidos durante a pandemia de COVID-19, Bhutani *et al* (2021) coletaram e analisaram dados durante o auge do bloqueio (março a maio de 2020) e depois (setembro a outubro de 2020). Os resultados mostraram que o peso corporal e o índice de massa corporal aumentaram significativamente no pós-bloqueio em comparação com o período de pico do bloqueio. Cerca de 40% dos participantes relataram ter ganho peso entre 1 e 5 libras (450 gramas a 2,3 Kg) ou mais durante o pico de confinamento. Os autores relataram ainda que os ganhadores de peso frequentemente consumiam alimentos ultraprocessados, lanches, se exercitavam menos fisicamente, estavam em estado de alto estresse e não conseguiam controlar seus desejos durante o pico.

Com relação ao resultado da aplicação do Eating Attitudes Test (EAT-26) (tabela 4) vale ressaltar que trata-se de um questionário enumerado de 1 a 26 que busca avaliar 3 domínios, sendo eles: A – dieta, B – bulimia e preocupação com alimentos e C – Controle oral (BIGHETTI *et al*, 2004).

Tabela 4 – Escala EAT-26 demonstrando seus componentes e processos.

Q	Aspecto questionado
Escala da Dieta	
2	Tenho uma aparência tão boa quanto a maioria das pessoas
3	Fico apavorado com a ideia de estar engordando
5	Sinto me preocupado com os alimentos
6	Continuar a comer com exagero faz com que eu sinta que não sou capaz de parar
7	Corto os meus alimentos em pequenos pedaços
12	Sinto me extremamente culpado depois de comer
14	Penso em queimar mais calorias quando me exercito
16	Evito comer alimentos que contenham açúcar
17	Costumo comer alimentos dietéticos
22	Sinto desconforto após comer doces
23	Faço regime para emagrecer
25	Gosto de experimentar novos alimentos ricos em calorias
Escala de Bulimia e Preocupação com Alimentos	
1	Gosto do modo que apareço nas fotos
4	Evito comer quando estou com fome
9	Evito os alimentos ricos em carboidratos
10	Sinto que os outros gostariam que eu comesse mais
11	Vômito depois de comer
18	Sinto que os alimentos controlam a minha vida
19	Demonstro auto controle diante dos alimentos
21	Passo muito tempo pensando em comer
24	Gosto de sentir meu estômago vazio
26	Sinto vontade de vomitar após as refeições
Escala de Controle Oral	
8	Presto atenção na quantidade de calorias dos alimentos que como
13	Preocupo me com o desejo de me tornar mais magro
15	As pessoas me acham muito magro/a
20	Sinto que os outros me pressionam para comer

Fonte: Bighetti *et al* (2004) organizado pelos autores.

O EAT-26 é apresentado na tabela 4, foi utilizada a tradução e adaptação do EAT-26 por Bighetti e colaboradores (2024) na qual é possível avaliar 3 processos, sendo eles: 1º Escala da Dieta: indicaria a recusa patológica de alimentos de alto valor calórico e extrema preocupação com a forma física, incluindo as questões 2, 3, 5, 6, 7, 12, 14, 16, 17, 22, 23 e 25. O 2º Escala de Bulimia e Preocupação com Alimentos: indica ingesta compulsiva de alimentos seguido de vômito e outros comportamentos para evitar o ganho de peso e seriam as perguntas 1, 4, 9, 10, 11, 18, 19, 21, 24 e 26. Já o 3º Escala de Controle Oral que demonstra autocontrole sobre os alimentos e analisa os fatores sociais e ambientais que estimulam a ingesta alimentar, incluindo as questões 8, 13, 15 e 20.

A experiência com a quarentena relacionada à COVID-19 tem causado mudanças nos hábitos alimentares e nos parâmetros de estilo de vida, podendo levar ao comprometimento do estado nutricional. A pandemia de COVID-19 levou a bloqueios, o que afetou a disponibilidade, acessibilidade de alimentos nutritivos seguros, gerando insegurança alimentar, ingestão inadequada ou insalubre de alimentos entre alguns indivíduos e famílias. Isso torna a insegurança alimentar um processo dicotômico que causa tanto a desnutrição quanto a supernutrição (AMMAR *et al*, 2020).

O COVID-19 exacerbou o ganho de peso por meio da insegurança alimentar, um dos principais impulsionadores do comportamento nutricional, devido à contínua falta de acesso a alimentos ricos em nutrientes seguros e adequados. O fechamento das fronteiras globais para o comércio de alimentos, o déficit na produção de alimentos e a perda ou declínio da renda familiar durante o bloqueio da pandemia de COVID-19 causaram mudanças significativas na disponibilidade de alimentos, exigindo o recurso a escolhas alimentares não saudáveis (NILES *et al*, 2020). Acredita-se que o aumento do estresse e da ansiedade por medo de contrair a doença e o isolamento social aumentaram a alimentação emocional caracterizada pela ingestão excessiva de alimentos densos em calorias. Tais comportamentos nutricionais negativos relatados nesse período incluem o aumento do consumo de alimentos ricos em gordura saturada e sódio e com adição de açúcares, alimentação noturna. Além do aumento da inatividade física, esses comportamentos negativos levam ao ganho excessivo de peso, aumentando assim a obesidade, um importante fator de risco associado à alta vulnerabilidade à infecção viral, progressão da COVID-19 e mortalidade (KOŁOTA; GŁĄBSKA, 2021).

A obesidade é um estado de inflamação crônica de baixo grau que promove diminuição da resposta imune ao coronavírus (MAZUCATO, 2018). As evidências disponíveis sugerem que o aumento da inflamação que geralmente ocorre no estado nutricional de desnutrição também ocorre na obesidade. Isso sugere que pacientes obesos e desnutridos são mais vulneráveis a desenvolver as formas mais graves de COVID-19. Além disso, a obesidade aumenta drasticamente o risco de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e hipertensão, três das condições médicas subjacentes mais graves que aumentam a suscetibilidade e a gravidade do COVID-19 (MORAIS *et al*, 2021).

Com relação ao primeiro aspecto do EAT-26, é possível avaliar o resultado de frequência de resposta na tabela 5. A escala da dieta indica a recusa patológica de alimentos de alto valor calórico e extrema preocupação com a forma física, neste quesito 41,0% dos entrevistados afirmaram não estar preocupados nem antes nem depois. Já 7,4% responderam que eram preocupados com a dieta antes da pandemia, porém não mais após o confinamento. Permaneceram após o confinamento com a mesma preocupação com relação à dieta 41,3% dos acadêmicos. Agora, 10,3% são candidatos para

distúrbios alimentares uma vez que, passaram a se preocupar com a ingesta de alimentos e com a forma física após o confinamento.

Tabela 5 – Escala da Dieta representando os participantes com preocupação sobre ingesta dos alimentos antes e após o confinamento relacionado a pandemia de COVID-19.

Resposta	Pergunta												M	%
	2	3	5	6	7	12	14	16	17	22	23	25		
Sim para antes e depois	58	16	43	15	61	23	43	30	30	84	43	64	42,5	41,3
Não para antes e depois	21	81	39	72	30	65	39	26	52	14	38	30	42,3	41,0
Sim para antes e não para depois	10	2	2	11	4	11	2	22	20	1	2	5	7,7	7,4*
Não para antes e sim para depois	14	4	19	5	8	4	19	25	1	4	20	4	10,6	10,3*

p=0,04

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Perguntas – número referente as perguntas para cada domínio. M – média da quantidade de indivíduos que responderam cada pergunta. % - percentual referente ao resultado de M. ANOVA de uma via, na qual, * $p < 0,05$ comparado entre as quatro opções de resposta.

Além disso, a incerteza em torno da pandemia de COVID-19, os impactos devastadores sobre os infectados e afetados e os movimentos restritos introduziram estresse e ansiedade em muitas pessoas. Um estudo na Itália mostrou que entre 602 entrevistados, vários sofrimentos mentais nas formas de humor depressivo (61,3%), ansiedade (70,4%), hipocondria (66,2%) e insônia (52,2%) foram experimentados durante o bloqueio. Di Renzo e coautores (2020) mostraram um aumento geral no consumo de alimentos de conforto, embora alimentos específicos não tenham sido listados. Mulheres e adultos mais jovens foram os mais acometidos. Essas descobertas foram apoiadas por um estudo realizado entre 5.738 estudantes de graduação franceses apenas 7 dias após a introdução do bloqueio (DI RENZO *et al*, 2020).

Na tabela 6 é demonstrado o perfil de resposta para o segundo quesito, relacionado à Bulimia. A escala 2 representa a ingesta compulsiva de alimentos seguido de vômito e outros comportamentos para evitar o ganho de peso. Neste quesito foi possível observar que a maioria dos participantes não tem indicativo deste distúrbio (53,4%). Uma pequena parcela (7,3%) dizia possuir estes indicativos anteriormente, porém não mais após o confinamento. Uma outra parcela (34,4%) permaneceu com a mesma preocupação independente do período. Ao final, 4,9% dos participantes são candidatos a distúrbios alimentares pois, não possuíam sinais de Bulimia ou preocupação com os alimentos anteriormente ao confinamento e passaram a ter.

Tabela 6 – Escala da Bulimia e Preocupação com os Alimentos representando os participantes com ingestão compulsiva de alimentos antes e após o confinamento relacionado a pandemia de COVID-19.

Resposta	Pergunta											M	%
	1	4	9	10	11	18	19	21	24	26			
Sim para antes e depois	49	55	59	81	10	25	10	40	12	13		35,4	34,4
Não para antes e depois	21	35	23	14	90	73	70	52	86	86		55,0	53,4
Sim para antes e não para depois	9	8	9	6	2	5	20	9	4	4		7,6	7,3*
Não para antes e sim para depois	24	5	12	2	1	0	3	2	1	0		5,0	4,9*
													<i>p=0,03</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Perguntas – número referente as perguntas para cada domínio. M – Média da quantidade de indivíduos que responderam cada pergunta. % - percentual referente ao resultado de M. ANOVA de uma via, na qual, * $p < 0,05$ comparado entre as quatro opções de resposta.

Assim, o medo do contágio da COVID-19 pode levar os indivíduos a sentirem uma preocupação acrescida relativa à qualidade dos alimentos ou à sua capacidade de ser um veículo de contágio. Isso, por sua vez, pode aumentar os padrões alimentares restritivos, seja por medo de sair de casa para comprar alimentos ou pela eliminação de certos alimentos ou grupos de alimentos por medo de contaminação. As respostas de restrição demonstraram ser maiores entre indivíduos com distúrbios alimentares ligadas à sensibilidade à ansiedade. Embora essa correta relação não seja clara, a combinação de ansiedade e repulsa relacionada ao medo de contaminação pode aumentar o risco agravamento do sofrimento mental pré-existente (RODGERS *et al*, 2020).

Estresse relacionado à compulsão alimentar e alimentação restritiva foram relatados. Embora uma maior exposição à mídia relacionada ao COVID tenha sido um forte determinante, mulheres, baixa regulação de impulsos, alta insatisfação corporal e transtorno alimentar concomitante apresentaram o maior risco de manifestar os dois impactos alimentares (NILES *et al*, 2020). Fernández-Aranda e co-autores (2020) afirmam que um total de 121 clientes com transtornos alimentares relataram efeitos exacerbados na sintomatologia e psicopatologia devido ao confinamento relacionado ao COVID. Uma escala de alimentação de isolamento COVID (CIES) recém-desenvolvida confirmou essas descobertas. Alguns desses pacientes expressaram insatisfação e dificuldade de acomodação em relação à terapia remota quando comparada com a terapia presencial fornecida anteriormente, especialmente para anorexia nervosa (SHEN *et al*, 2020).

Padrões de transtornos alimentares caracterizados por preocupações relacionadas à saúde, em vez de peso e forma, foram investigados no contexto da anorexia nervosa ou bulimia, definida por um padrão alimentar excessivamente restritivo impulsionado por preocupações com a qualidade dos alimentos e preocupações com a saúde. Dada a capacidade da pandemia de COVID-19 de aumentar as preocupações com a saúde e a centralidade dos distúrbios alimentares em crenças sobre a utilidade de manipular a dieta para promover a saúde, seria importante explorar o potencial da pandemia de

COVID-19 para aumentar especificamente a sintomatologia destes transtornos (RODGERS *et al*, 2020).

Da mesma forma, os indivíduos podem adotar dietas restritivas que se acredita terem benefícios de saúde relacionados à imunidade que podem protegê-los de contrair o coronavírus ou minimizar seus efeitos. Embora esses tipos de dietas sejam mal caracterizadas, elas podem resultar em restrição e eliminação de grupos de alimentos ou aumentar excessivamente a ingestão de outros. Podem então, ser acompanhadas por impactos negativos e substanciais no funcionamento geral do organismo (NAVARO *et al*, 2017).

Sobre o terceiro domínio, relacionado ao controle oral o perfil de resposta é demonstrado na tabela 7. Neste contexto que demonstra autocontrole sobre os alimentos e analisa os fatores sociais e ambientais que estimulam a ingestão alimentar pode-se observar que a maioria (58,5%) não apresentava controle nem antes nem durante a pandemia. Apenas 25,5% da população parecia possuir controle nos dois momentos. Uma pequena parcela de 2,7% relatou ter passado a ter comportamentos de controle oral após o confinamento e 13,3% dos participantes responderam que possuíam controle oral, porém perderam este comportamento após o confinamento relacionado a COVID-19.

Tabela 7 – Escala do Controle Oral representando os participantes com auto-controle em relação a ingestão dos alimentos antes e após o confinamento relacionado a pandemia de COVID-19.

Resposta	Pergunta				M	%
	8	13	15	20		
Sim para antes e depois	46	41	10	8	26,3	25,5
Não para antes e depois	30	49	76	86	60,3	58,5
Sim para antes e não para depois	27	13	7	8	13,8	13,3
Não para antes e sim para depois	0	0	10	1	2,8	2,7*
<i>p=0,025</i>						

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: Perguntas – número referente as perguntas para cada domínio. M – média da quantidade de indivíduos que responderam cada pergunta. % - percentual referente ao resultado de M. ANOVA de uma via, na qual, * $p < 0,05$ comparado entre as quatro opções de resposta.

Além desses medos específicos criados pela pandemia de COVID-19, a situação aumentou substancialmente os níveis gerais de estresse e sofrimento emocional, que são os principais riscos para distúrbios alimentares, inclusive no contexto de eventos sociais traumáticos. Assim, a pandemia pôde aumentar o risco de padrões alimentares desordenados, incluindo compulsão alimentar e purgação, e padrões alimentares restritivos, desinibidos, emocionais e externos. A alimentação emocional durante períodos de estresse, particularmente focada em alimentos ricos em carboidratos, muitas vezes pode servir como um gatilho para a compulsão alimentar (BROOKS *et al*, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um total de 103 acadêmicos responderam a pesquisa, sendo 66% do sexo feminino e 34% do sexo masculino. Com relação ao peso durante a pandemia, 10,7% da população manteve o peso, 26,2% registraram emagrecimento e 63,1% da população estudada ganhou peso. O número de participantes com sobrepeso aumentou de 14 para 36. Houve 7 participantes a mais que passaram a ser classificados como obesidade grau I e 4 passaram a ser portadores de obesidade grau II.

Com relação ao EAT-26, no quesito dieta, 10,3% são candidatos para distúrbios alimentares uma vez que, passaram a se preocupar com a ingesta de alimentos e com a forma física após o confinamento. Quanto ao segundo aspecto, 4,9% dos participantes passaram a possuir sinais de Bulimia ou preocupação com os alimentos. Já no terceiro quesito, 13,3% da população afirmou que perdeu o controle oral após o confinamento relacionado a COVID-19.

Assim o presente estudo encontrou uma parcela dos estudantes como candidatos a distúrbios alimentares, mais estudos devem ser desenvolvidos no sentido de identificar essa população susceptível de modo que, ações preventivas sejam empregadas com o objetivo de evitar o real aparecimento desta condição.

O presente trabalho observou que entre os acadêmicos houve um aumento significativo do peso e uma preocupação aumentada com o tipo de alimento ingerido. Fato este que pode estar relacionado ao desenvolvimento de distúrbios alimentares no futuro. Cabe aos profissionais de saúde identificar esta população e os abordar de maneira integrada de modo à evitar o aparecimento deste processo psíquico capaz de interferir inteiramente na vida desta população.

REFERÊNCIAS

ADAY, S.; ADAY, S. M. Impact of COVID-19 on the food supply chain. **Food Qual Saf.** v. 4, n. 4, p. 167-180, 2020.

ALFAWAZ, H. *et al.* Effects of home quarantine during COVID-19 lockdown on physical activity and dietary habits of adults in Saudi Arabia. **Sci Rep.** v. 15, n. 11, Mar, 2021.

AMMAR, A.; BRACH, M.; TRABELSI, K. *et al.* Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: results of the ECLB-COVID19. **Nutrients.** v. 12, n. 6, p. 1583-1596, 2020.

ANTWI, J.; APPIAH, B.; OLUWAKUSE, B.; ABU, B. A. Z. The Nutrition-COVID-19 Interplay: a Review. **Curr Nutr Rep.** v. 10, n. 4, p. 364-374, 2021.

APA – American Psychiatric Association. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.** 5. ed. New York American Psychiatric Press Inc.; New York, NY, USA: 2013.

AZZEH, M.; PEACHEY, G.; LONEY, T. Prevalence of High-Risk Disordered Eating Amongst Adolescents and Young Adults in the Middle East: A Scoping Review. **Int J Environ Res Public Health**. v.19, n. 9, abr/2022.

BARANIUK, C. Fears grow of nutritional crisis in lockdown UK. **BMJ**. v. 370, p. 3193-3196, 2020.

BHUTANI, S.; VANDELLEN, M. R.; COOPER, J. A. Longitudinal weight gain and related risk behaviors during the COVID-19 pandemic in adults in the US. **Nutrients**. v. 13, n. 2, 2021.

DI RENZO, L.; GUALTIERI, P.; CINELLI, G. *et al.* Psychological aspects and eating habits during COVID-19 home confinement: results of EHLC-COVID-19. Italian online survey. **Nutrients**. v. 12, n. 7, 2020.

FANG, L.; KARAKIULAKIS, G.; ROTH, M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? **Lancet Respir. Med**. v. 8, e 21, 2020.

FERREIRA, M. C.; LEITE, N. G. M. Adaptação e validação de um instrumento de avaliação da satisfação com a imagem corporal. **Aval. psicol.** n.2, p. 141-149, 2002.

FERNÁNDEZ-ARANDA, F.; MUNGUÍA, L.; MESTRE-BACH, G. *et al.* COVID Isolation Eating Scale (CIES): analysis of the impact of confinement in eating disorders and obesity—a collaborative international study. **Eur Eat Disord Rev**. v. 28, n. 6, p. 871-883, 2020.

FLAUDIAS, V.; ICETA, S.; ZERHOUNI, O. *et al.* COVID-19 pandemic lockdown and problematic eating behaviors in a student population. **J Behav Addict**. v. 9, n. 3, p. 826-835, 2020.

FORTES, L *et al.* Qualidades Psicométricas do Eating Attitudes Test (EAT-26) para Adolescentes Brasileiros do Sexo Masculino. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v. 32, n. 03, 2016.

GIBSON-SMITH, D.; BOT, M.; BROUWER, I. A.; VISSER, M.; GILTAY, E. J.; PENNINX B.W.J.H. Association of food groups with depression and anxiety disorders. **Eur. J. Nutr.** v. 59, 767-778, 2019.

HEADEY, D.; HEIDKAMP, R.; OSENDARP, S. *et al.* Impacts of COVID-19 on childhood malnutrition and nutrition-related mortality. **Lancet**. v. 396, p. 519-5221, 2020.

HOLDOWAY, A. Nutritional management of patients during and after COVID-19 illness. **Br. J. Community Nurs**. v. 25, n. 25, p. 6-10, 2020.

KIM J, NAM JH. Insight into the relationship between obesity-induced low-level chronic inflammation and COVID-19 infection. **Int J Obes** v. 44, n. 7, p. 1541-1542, 2020.

KOŁOTA, A.; GŁĄBSKA, D. COVID-19 pandemic and remote education contributes to improved nutritional behaviors and increased screen time in a Polish population-based sample of primary school adolescents: Diet and Activity of Youth during COVID-19 (DAY-19) study. **Nutrients**. v. 13, n. 5, 2021.

MAZUCATO, T. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: FUNEPE, 2018.

MORAIS, A. H. A.; AQUINO, J. S.; DA SILVA-MAIA, J. K.; VALE, S. H. L.; MACIEL, B. L. L.; PASSOS, T. S. Nutritional status, diet and viral respiratory infections: perspectives for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. **Br J Nutr**. v. 125, n. 8, p. 851-862, 2021.

NILES, M. T.; BERTMANN, F.; BELARMINO, E. H.; WENTWORTH, T.; BIEHL, E.; NEFF, R. The early food insecurity impacts of COVID-19. **Nutrients**. v. 12, n. 7, p. 2096-2108, 2020.

PAN, L.; SHERRY, B.; NJAI, R.; BLANCK, H. M. Food insecurity is associated with obesity among US adults in 12 states. **J Acad Nutr Diet**. v. 112, n. 9, p. 1403-1409, 2012.

PAPINI, N. M.; JUNG, M.; COOK, A.; LOPEZ, N. V.; PTOMEY, L. T.; HERRMANN, S. D.; KANG, M. Psychometric properties of the 26-item eating attitudes test (EAT-26): an application of rasch analysis. **J Eat Disord**. v. 10, n. 4, mai/2022.

POELMAN, M. P.; GILLEBAART, M.; SCHLINKERT, C. *et al.* Eating behavior and food purchases during the COVID-19 lockdown: a cross-sectional study among adults in the Netherlands. **Appetite**. v. 157, 2021.

POPKIN, B. M.; CORVALAN, C.; GRUMMER-STRAWN, L. M. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. **Lancet**. v. 395, p. 65-74, 2020.

PSAKI, S.; BHUTTA, Z. A.; AHMED, T. *et al.* Household food access and child malnutrition: results from the eight-country MAL-ED study. **Popul Health Metr**. v. 10, n. 1, 2012.

RIKANI, A. A.; CHOUDHRY, Z.; CHOUDHRY, A. M.; IKRAM, H.; ASGHAR, M. W.; KAJAL, D.; WAHEED, A.; MOBASSARAH, N. J. A critique of the literature on aetiology of eating disorders. **Ann Neurosci**. v. 20, p. 157-161, 2013.

SHEN, W.; LONG, L. M.; SHIH, C. H.; LUDY, M. J. A humanities-based explanation for the effects of emotional eating and perceived stress on food choice motives during the COVID-19 pandemic. **Nutrients**. v. 12, n. 9, p. 2712-2723, 2020.

TORRES, S. J.; NOWSON, C. A. Relationship between stress, eating behavior, and obesity. **Nutr**. v. 23, p. 887-894, 2007

WHO – World Health Organization **Food and Nutrition Tips During Self-Quarantine**. 2020a. Disponível em: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-COVID-19/publications-and-technical-guidance/food-and-nutrition-tips-during-self-quarantine>. Acesso em: 10 de Março de 2022.

WHO – World Health Organization. **Virtual press conference on COVID-19**. 2020b. Geneva, Switzerland. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> . Acesso em 10 de Março de 2022.

XIONG, J. *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: a systematic review. **J. Affect. Disord**. v. 277, p. 55-64, 2020