



CATÓLICA

FACULDADE DE EDUCAÇÃO
E PSICOLOGIA

PORTO

DO INTESTINO ÀS EMOÇÕES: ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE PROBIÓTICOS E A REGULAÇÃO EMOCIONAL DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Psicologia

- Especialização em Psicologia Clínica e da Saúde -

Margarida Gonçalves Jorge

Porto, julho e 2021



CATÓLICA

FACULDADE DE EDUCAÇÃO
E PSICOLOGIA

PORTO

DO INTESTINO ÀS EMOÇÕES: ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE PROBIÓTICOS E A REGULAÇÃO EMOCIONAL DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Psicologia

- Especialização em Psicologia Clínica e da Saúde -

Margarida Gonçalves Jorge

Trabalho efetuado sob a orientação de

Professora Doutora Patrícia Oliveira-Silva

Porto, julho e 2021

Resumo

O presente estudo apresentou como objetivo geral avaliar a relação entre o padrão de consumo de probióticos e a autoavaliação da regulação emocional durante a pandemia COVID-19, mais especificamente, procurou avaliar (1) a percepção do efeito da pandemia na regulação emocional dos indivíduos; (2) comparar o consumo dos probióticos antes e durante o primeiro período de confinamento; e (3) a percepção dos indivíduos quanto aos efeitos que a toma dos probióticos apresentam na sua saúde. Este estudo exploratório de carácter descritivo e correlacional foi realizado através de um questionário autoadministrado *online* e contou com uma amostra constituída por 251 participantes. Os resultados comprovaram uma relação positiva entre o impacto da pandemia e a capacidade de regulação emocional dos participantes, assim como, um aumento significativo do consumo de probióticos durante o confinamento. Como será discutido, o impacto da pandemia é desigual entre o sexo feminino e masculino. Para além das alterações na frequência de consumo dos probióticos comparativamente ao período anterior ao confinamento, identificaram-se também mudanças nas razões de consumo. Finalmente, os dados apresentam uma relação positiva entre o consumo de produtos probióticos e a capacidade de regulação emocional. Por último, são consideradas algumas limitações do estudo e sugestões para futuras investigações.

Palavras-chave: Pandemia COVID-19; regulação emocional; probióticos

Abstract

The general objective of this study was to assess the relationship between the pattern of probiotic consumption and self-assessment of emotional regulation during the COVID-19 pandemic, more specifically, it sought to assess (1) the perception of the pandemic's effect on the emotional regulation of individuals; (2) compare the consumption of probiotics before and during the first period of lockdown (March 2020); and (3) the individuals' perception of the effects of taking probiotics in their health. This exploratory descriptive and correlational study was conducted using an online self-administered questionnaire with a sample of 251 participants. The results proved a positive relationship between the impact of the pandemic and the emotional regulation ability of the participants, as well as a significant increase in probiotic consumption during lockdown. As will be discussed, the impact of the pandemic is uneven between females and males. In addition to changes in the frequency of probiotic consumption compared to the period prior to lockdown, changes in the reasons for consumption were also identified. Finally, the data shows a positive relationship between consumption of probiotic products and emotional regulation ability. Finally, some limitations of the study and suggestions for future research are considered.

Keywords: COVID-19 pandemic; emotional regulation; probiotics

Agradecimentos

O meu maior e mais sincero obrigada...

À Prof.^a Doutora Patrícia Oliveira-Silva por impulsionar o meu gosto pela investigação, pela ajuda, disponibilidade e carinho...

Aos amigos sempre presentes pela paciência e pelo companheirismo...

A toda a minha família pelo carinho e apoio constante...

Ao meu cantor especial, pela forma peculiar que melhora todos os meus dias...

Ao meu irmão pela amizade e amor na sua forma mais genuína...

Aos meus pais pelo apoio incondicional, por serem a minha base segura e a quem devo tudo...

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste trabalho e que tiveram um papel muito importante na descoberta deste caminho.

Índice

Introdução.....	10
Enquadramento Teórico	12
Impacto Psicossocial da Pandemia COVID-19	12
Regulação Emocional.....	14
Probióticos e Microbiota Intestinal	15
Papel dos Probióticos na Regulação Emocional	16
Consumo de Probióticos Durante a Pandemia COVID-19	18
Método	20
Fundamentação do Método	20
Amostra	20
Instrumentos	21
Questionário Sociodemográfico	22
Escala de Ansiedade, Depressão e Stress (EADS-21)	22
Questionário de Regulação Emocional (QRE).....	22
Procedimentos de Recolha de Dados	23
Tratamento de Dados	23
Resultados	24
Efeito da Pandemia na Regulação Emocional e Saúde Mental dos Indivíduos	24
Frequência do Consumo de Probióticos Antes e Durante o Confinamento	29
Efeitos Percecionados Pelos Indivíduos Com a Toma de Probióticos.....	31
Discussão.....	34
Referências bibliográficas	38

Índice de Tabelas

Tabela 1. <i>Caracterização Sociodemográfica dos Participantes.....</i>	20
Tabela 2. <i>Percepção da Saúde Mental e Bem-estar Durante o Confinamento em Função do Sexo e da Amostra Total.....</i>	24
Tabela 3. <i>Análise Descritiva das Escalas de Ansiedade, Depressão e Stress e do Escore Total do Questionário de Regulação Emocional em Função do Sexo e Para a Amostra Total.....</i>	25
Tabela 4. <i>Resultados Referentes às Escalas de Ansiedade, Depressão e Stress e ao Questionário de Regulação Emocional em Função do Estado Profissional Durante a Pandemia.....</i>	27
Tabela 5. <i>Resultados Referentes ao Questionário de Regulação Emocional em Função das Habilitações Literárias.....</i>	28
Tabela 6. <i>Resultados Referentes ao Questionário de Regulação Emocional de Acordo com a Frequência de Consumo de Probióticos.....</i>	33

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Frequência do Consumo de Probióticos Antes e Durante o Confinamento.....</i>	29
Figura 2. <i>Frequência de Consumo de Probióticos no Sexo Feminino Antes e Durante o Confinamento.....</i>	30
Figura 3. <i>Frequência de Consumo de Probióticos no Sexo Masculino Antes e Durante o Confinamento.....</i>	30
Figura 4. <i>Razões para a Toma de Produtos Probióticos Antes e Durante o Confinamento.....</i>	31
Figura 5. <i>Percepção do Sexo Feminino e Masculino nos Efeitos dos Produtos Probióticos....</i>	32

Lista de Abreviaturas

COVID-19 - Doença por Coronavírus - 2019

EADS-21 - Escala de Ansiedade, Depressão e Stress

WHO – World Health Organization

POC – Perturbação Obsessivo-Compulsiva

PSPT – Perturbação de Stress Pós-Traumático

QRE – Questionário de Regulação Emocional

Introdução

Em Março de 2020 foi declarada pela *World Health Organization* (WHO) uma pandemia global devido à propagação do vírus da COVID-19 (*Doença por Coronavírus – 2019*), que surgiu em Dezembro de 2019 nas províncias de Wuhan na China e rapidamente se espalhou pelo resto dos países do mundo (Anand et al., 2020). A pandemia COVID-19 tornou-se numa emergência de saúde mundial com consequências sérias, não apenas na saúde física dos indivíduos, mas também a nível psicológico (Xiang et al., 2020). Com o objetivo de desacelerar a transmissão foram implementadas quarentenas estritas e vários países entraram em confinamento obrigatório. Apesar dessas medidas terem efeitos benéficos para o controlo da propagação do vírus, originou vários efeitos adversos. Uma das consequências mais notórias e perigosas foi o isolamento social, que elevou significativamente os níveis de *stress* nos indivíduos e criou novos desafios a nível psicológico (Qiu et al., 2020).

Psicólogos e profissionais de saúde mental acreditam que a pandemia COVID-19 está a impactar de forma significativa a saúde mental da população em geral, com um aumento de casos de depressão, ansiedade, perturbações de stress pós-traumático, suicídio e outros sintomas relatados mundialmente (e.g., sofrimento psicológico) (Li et al., 2020). A literatura recente salienta, também, que os profissionais de saúde apresentam um aumento significativo nos sintomas depressivos e ansiosos, assim como, uma qualidade de sono bastante reduzida e um sofrimento psicológico notório derivado da pandemia (Perrin et al., 2009; Vindegaard & Benros, 2020; Xiong et al., 2020).

Desta forma, a preocupação generalizada em melhorar a saúde imunológica para a proteção de complicações associadas à infeção pelo vírus e a procura por suplementos benéficos que contribuem para uma regulação emocional mais adaptativa tem vindo a aumentar (Aysin & Urhan, 2021; Chaloupkova et al., 2020). Os probióticos, e os seus derivados (e.g., simbióticos e prebióticos), têm sido um foco de investigação pelos seus benefícios a nível da saúde intestinal, através da produção de uma série de mecanismos que influenciam o humor, o funcionamento cognitivo e a saúde em geral de uma forma positiva e desejável (Rea et al., 2020).

O eixo bidirecional intestino-cérebro tem sido cada vez mais estudado pela sua complexidade e relevância, sendo a microbiota intestinal um meio de comunicação vital (Marese et al., 2019). Diversos estudos têm vindo a comprovar que através da ação dos probióticos a microbiota intestinal pode ser alterada de forma benéfica para o ser humano, associando-se a níveis de *stress* mais baixos, maior sensação de bem-estar e uma regulação emocional mais estável (Amirani et al., 2020; Marotta et al., 2019; Amar Sarkar et al., 2016;

Selhub et al., 2014; Sharma & Kaur, 2020; Sivamaruthi et al., 2019; Tran et al., 2019). Os efeitos destes psicobióticos, classe de probióticos com benefícios terapêuticos para o tratamento de doenças psiquiátricas (Cheng et al., 2019), têm captado a atenção de muitos cientistas que investigam a importância do seu papel na regulação emocional, no humor, na diminuição de sintomatologia depressiva e ansiosa, assim como, no aumento da sensação de bem-estar em geral (Marotta et al., 2019).

Diante dos receios inerentes a um período pandêmico e com a divulgação das consequências deletérias da infecção pelo SARS-COV-2, cada vez mais os indivíduos têm procurado novas formas de prevenção através do consumo de determinados alimentos e suplementos. De facto, dados recentes demonstram o crescimento significativo durante a pandemia na procura por produtos que potenciam o sistema imune e influenciam o estado emocional e cognitivo (Aysin & Urhan, 2021). Um dos produtos destacados nesta categoria são os probióticos que, para além de demonstrarem uma associação com a regulação emocional, apresentam diversos benefícios para o sistema imunitário, saúde cerebral e a saúde física em geral (Chaloupkova et al., 2020; Galdeano et al., 2019). Desta forma, os probióticos são cada vez mais identificados como uma estratégia de tratamento e intervenção muito promissora pela possibilidade de prevenirem perturbações de humor (Desbonnet et al., 2010), modular a resposta cerebral (Amar Sarkar et al., 2016), beneficiarem a saúde imunitária (Olszak et al., 2012) e, ainda, pela vantagem de serem de fácil acesso e viáveis economicamente.

Enquadramento Teórico

Impacto Psicossocial da Pandemia COVID-19

Atualmente, as evidências mundiais sobre o impacto da pandemia COVID-19 na saúde mental e regulação emocional da população têm vindo a aumentar (Pierce et al., 2020). As pandemias originam consequências psicossociais prejudiciais e duradouras que são derivadas tanto do medo e da ansiedade associados diretamente à doença, como do isolamento social imposto e da confusão diante da abundância de informações presente nos noticiários e nas redes sociais (Ellul et al., 2020). Através de dados recolhidos em pandemias passadas, durante uma emergência de saúde de grande escala a morbidade psicológica aumenta de forma inevitável, resultando num pico que mesmo não se apresentando de imediato poderá prolongar-se por mais tempo do que as consequências relacionadas com os aspetos físicos (Gavin et al., 2020).

Quando existem alterações em torno do ser humano, este tende a sentir-se inseguro, sendo que nos casos de um surto infeccioso de escala mundial as manifestações de ansiedade, *stress* e depressão aumentam de forma exponencial (Ren et al., 2020). O medo do desconhecido, tal como a propagação da doença e as consequências e o impacto que esta terá nas pessoas e instituições (e.g., saúde, hospitais, economia) aumenta não só a sintomatologia ansiosa e depressiva como origina também a desesperança, tristeza, luto e a sensação de perda de controle, gerando medo e incerteza em relação à vida de forma geral (Rubin & Wessely, 2020). Como refere a literatura recente (Rossi et al., 2020; Vindegaard & Benros, 2020; Xiong et al., 2020), os estressores descritos pelos indivíduos como mais recorrentes e impactantes face à situação pandémica atual são a exposição constante a notícias relacionadas com a COVID-19, que originam sintomas de ansiedade e *stress*; a incerteza quanto à veracidade das publicações que circulam pelas redes sociais, que potenciam o pânico e o medo intenso; e os sentimentos de tristeza e ansiedade, que surgem quando se observa tanto as pessoas da comunidade a sofrer e a morrer com a doença, como os hospitais a colapsar sem capacidade de resposta à crescente procura. Foram, também, referidas outras origens de sentimentos negativos relacionados com a vulnerabilidade previamente existente, tais como, o pobre estatuto económico, os baixos níveis de educação e o desemprego atual causado pela COVID-19 (Rossi et al., 2020; Vindegaard & Benros, 2020; Xiong et al., 2020). Outra preocupação importante está no bem-estar mental e psicológico dos profissionais de saúde que são submetidos diariamente a ambientes assustadores, stressantes, com recursos limitados e presenciados com uma ameaça contínua de exposição ao vírus e consequente infeção (Kumar & Nayar, 2020). Nessas condições a reatividade emocional dos indivíduos aumenta, elevando significativamente os níveis de *stress* e aumentando a probabilidade do desenvolvimento de consequências mentais

graves (Wang et al., 2017). Em particular, o isolamento social, definido como o decréscimo desajustado da qualidade e da quantidade de relacionamentos sociais com as outras pessoas num grupo ou na comunidade, pode desencadear consequências negativas no bem-estar mental (Wang et al., 2017). Desta forma, o isolamento pode estar na origem de múltiplos problemas psicológicos graves, principalmente para os que acumulam outras vulnerabilidades (Usher et al., 2020).

Efetivamente, as quarentenas e os isolamentos sociais representam formas eficazes de conter a propagação de vírus e infeções como o da COVID-19, contudo, as restrições impostas causam inevitavelmente disrupções bastante significativas a nível global, tanta na vida diária das pessoas, como nas famílias e comunidades (Usher et al., 2020). Estas disrupções geram *stress*, ansiedade, insegurança e provocam reações distintas a perigos percebidos (Hawryluck et al., 2004). O medo é conhecido como uma resposta normal e esperada face a acontecimentos ameaçadores (e.g., surtos de infeções) (Kumar & Nayar, 2020), contudo, a hipervigilância constante consequente do medo pode originar, no extremo, perturbações de *stress* pós-traumático (PSPT), depressões *major* (Perrin et al., 2009) e aumentar, ainda, a probabilidade do desenvolvimento de perturbações neuróticas, perturbações de ansiedade generalizada e perturbações obsessivo-compulsivas (POC) (Kumar & Nayar, 2020).

Estudos recentes (Díaz-morales et al., 2021; Dong & Bouey, 2020; C. Mazza et al., 2020; Pieh et al., 2020; Yan et al., 2021) indicam que os grupos mais afetados com o aumento de perturbações mentais consequentes da pandemia COVID-19 são os jovens, as mulheres, os adultos que vivem com crianças e indivíduos com condições pré-existent de doença mental. Contudo, também se tem verificado um aumento significativo de doenças de cariz mental nas pessoas que perderam o seu emprego após o início da pandemia, naquelas em que as possibilidades financeiras diminuíram e nas que no seu trabalho são obrigadas à exposição frequente com pessoas infetadas (e.g., médicos, enfermeiros) (Pierce et al., 2020).

No que diz respeito a estudos com sobreviventes da infeção causada pela COVID-19, como o de Mazza et al. (2020), confirmou-se uma elevada prevalência de sequelas psiquiátricas um mês após a alta médica, nomeadamente, um aumento da incidência de PSPT, depressão *major*, ansiedade, insónias e POC. As causas destas consequências psiquiátricas derivadas da infeção pelo SARS-CoV-2 podem dever-se à resposta imunológica do corpo ao vírus e/ou ao efeito dos estressores psicológicos que são resultantes de vários fatores já discutidos anteriormente, tais como: a consciência que o indivíduo tem de estar contagiado; o isolamento social imposto como medida preventiva; a preocupação acerca dos possíveis efeitos a longo prazo originados pela doença; o medo da morte; o receio de contagiar os outros; e o estigma.

Em dois outros estudos dentro da mesma linha (Bo et al., 2000; Zhang et al., 2020), os investigadores identificaram níveis mais elevados de PSPT e de sintomas depressivos nos sobreviventes da COVID-19 comparativamente aos que ainda não tinham sido contaminados, contudo, os pacientes pós COVID-19 com condições psiquiátricas pré-existent apresentaram sintomas psicopatológicos ainda mais elevados e frequentes.

Regulação Emocional

Durante a pandemia COVID-19, para além da imposição do isolamento social, investigações referem que existiu um aumento significativo da solidão emocional, comparativamente a outubro de 2019 (van Tilburg et al., 2020). As emoções são benéficas para sinalizar o indivíduo sobre o significado das suas experiências, sendo cruciais em domínios como a toma de decisões, a facilitação das interações sociais e a captação do foco de atenção do indivíduo para os aspetos mais relevantes de um determinado contexto. Contudo, as emoções podem representar também um grande desafio para o indivíduo, principalmente quando a sua intensidade, duração e valência não é adaptativa e expectável (Gross, 2014). A regulação emocional refere-se aos processos através dos quais o indivíduo modula as suas próprias emoções, ou seja, é capaz de influenciar o momento no qual as emoções se manifestam e também a intensidade e a forma como as expressa e experiencia (Gross, 2014). Um aspeto igualmente relevante é a utilização de estratégias de *coping* adaptativas, que permitem manter a estabilidade emocional na presença de desafios emocionalmente exigentes para o indivíduo (Llewellyn et al., 2013), como no caso de uma pandemia. Quando as estratégias de *coping* para lidar com as emoções são desadaptativas, a incapacidade de regulá-las torna-se recorrente, aumentando assim a probabilidade de os indivíduos experienciarem défices em diversas áreas da sua vida, tanto a nível pessoal, como social e académico (Velo, Gouveia & Dinis, 2011). Segundo Velo e colaboradores (2011), a incapacidade recorrente de regular as emoções e uma subsequente elevada vulnerabilidade emocional, que se traduz num aumento de sensibilidade a estímulos emocionais, origina um quadro de desregulação emocional representado por dificuldades na adaptação a contextos distintos ou, ainda, por uma ausência de resposta na presença de diversos estados emocionais.

Interessantemente, existem evidências recentes (Amirani et al., 2020; Hori & Matsuda, 2020; Möckl, 2020; Sharma & Kaur, 2020; Sivamaruthi et al., 2019) que concluíram que ao modificar a composição da microbiota intestinal e a reação inflamatória do sistema imunitário, os probióticos são capazes de modular e estabilizar o estado emocional dos indivíduos e, consequentemente, melhorar a sua saúde mental. Desta forma, revisões sistemáticas recentes

(Amirani et al., 2020; Generoso et al., 2020; Hori & Matsuda, 2020; Long-smith et al., 2020; Mörk, 2020; Rao et al., 2009; Sharma & Kaur, 2020; Sivamaruthi et al., 2019; Takada et al., 2016) apresentam diversos estudos sobre a utilização de probióticos e dos seus derivados (e.g., simbióticos e prebióticos) como uma forma mais acessível e eficaz de beneficiar a regulação emocional dos indivíduos, podendo estes constituir-se como possíveis aliados na gestão dos sintomas negativos provocados pela pandemia COVID-19.

Probióticos e Microbiota Intestinal

O conceito da comunicação entre o eixo intestino-cérebro, que se refere à comunicação bidirecional entre o intestino e o cérebro, foi primeiramente introduzida na década de 1880 por William James e Carl Lange (Hori & Matsuda, 2020). A desregulação na comunicação neste eixo tem sido relacionada com várias patologias mentais, isto é, alterações na microbiota intestinal associadas ao desencadeamento de alterações no funcionamento cerebral dos indivíduos (Marese et al., 2019).

A microbiota intestinal corresponde ao conjunto de microrganismos que habita no intestino (Sharma & Kaur, 2020) e apresenta funções indispensáveis à saúde física e mental do indivíduo. Destaca-se ainda o seu papel no desenvolvimento e funcionamento do sistema imunitário (Olszak et al., 2012), na distribuição da gordura corporal, na absorção de nutrientes (Backhed et al., 2004) e na produção e regulação de neurotransmissores que chegam ao cérebro através do sistema autónomo e do sistema endócrino, influenciando o humor e as funções cognitivas dos indivíduos (Desbonnet et al., 2010). Nos últimos anos, este termo foi evoluindo e a microbiota do intestino tem tido um grande destaque pela sua complexidade, diversidade e pela sua relação e ligação ao funcionamento de diferentes áreas do cérebro humano (Sharma & Kaur, 2020), assumindo um papel crucial tanto na regulação emocional como nos processos neurológicos (Bear et al., 2020). Através de vários canais de comunicação, a literatura apresenta evidências de que a microbiota intestinal influencia a ansiedade, a depressão, o humor e outros estados associados ao *stress* (Hori & Matsuda, 2020).

Em 1965, Lilly e Stillwell introduziram o termo probiótico definindo-o como sendo um microrganismo capaz de estimular o crescimento de outros microrganismos (Cheng et al., 2019). Atualmente, a Organização Mundial de Saúde (WHO) define os probióticos como “microrganismos vivos que quando administrados em quantidades suficientes oferecem benefícios na saúde ao seu hospedeiro”, promovendo o equilíbrio da microbiota intestinal (Tran et al., 2019). Segundo Rad e colaboradores (2012), para um microrganismo ser identificado como probiótico tem de preencher os seguintes critérios: “(1) poder ser produzido em escala

industrial; (2) sobreviver ao período de produção e de armazenamento; (3) tolerar o ambiente intestinal do hospedeiro; e (4) a sua cultura deve exercer efeitos na saúde quando é consumida” (p.733). Por sua vez, o termo *psicobióticos* refere-se ao consumo de organismos vivos em quantidades adequadas que geram um efeito psicológico benéfico (Dinan et al., 2013). Os psicobióticos têm a capacidade de produzir centenas de neuroquímicos que influenciam o cérebro de forma benéfica para o organismo. Um dos principais exemplos de neuroquímicos é a serotonina, ou mais conhecida como a hormona da felicidade, que é geralmente prescrita para influenciar o humor e a saúde mental dos indivíduos de uma forma geral (Sharma & Kaur, 2020). Tem sido observado que 95% dessa neurohormona é sintetizada e regulada na microbiota intestinal, existindo consequências na sua biossíntese quando a microbiota é alterada (Gershon & Tack, 2007).

As vias entre o intestino e o cérebro pelas quais estes microrganismos atuam incluem o sistema nervoso entérico (i.e., nervo vago) e o sistema imunitário, sendo que as suas vantagens mais notórias são não só no efeito ansiolítico e antidepressivo que promovem alterações na regulação emocional dos indivíduos (Tran et al., 2019), mas também ao nível cognitivo e de funcionamento neuronal (Amar Sarkar et al., 2016). Para além dos probióticos, tem vindo igualmente a ser estudado o efeito benéfico dos seus derivados, os simbióticos e os prebióticos. Os simbióticos referem-se a um produto ou suplemento que contem na sua composição probióticos e prebióticos, já os prebióticos assemelham-se a um género de fibra dietética, designando-se como “um ingrediente alimentar não digerível que afeta benéficamente o hospedeiro ao estimular seletivamente o crescimento e/ou a atividade de uma ou de um número limitado de bactérias no cólon” (Schrezenmeir & Vrese, 2001, p.363). Investigações recentes referem que tanto os probióticos como os simbióticos desempenham um papel importante na melhoria dos índices antioxidantes e na redução dos níveis de *stress* oxidativo no corpo (Pourrajab et al., 2020).

Papel dos Probióticos na Regulação Emocional

Tanto a qualidade como o número das bactérias presentes no intestino diferem em indivíduos que sofrem de perturbações mentais, sendo que uma das formas mais simples de alterar positivamente a microbiota intestinal é através da toma continuada de probióticos (Longsmith et al., 2020). Dado o seu importante papel na alteração das bactérias envolvidas na regulação do humor, através da produção de centenas de neurotransmissores que modulam a atividade do cérebro (e.g., serotonina), os probióticos começaram a ser designados de psicobióticos (A Sarkar et al., 2016), isto é, o consumo de organismos vivos em quantidades

adequadas que geram um efeito psicológico benéfico (Dinan et al., 2013).

Segundo a literatura recente (Marese et al., 2019; Mörtl, 2020), a modulação do eixo intestino-cérebro poderá vir a contribuir para o desenvolvimento de novos tratamentos para perturbações do foro mental e doenças neurológicas, assim como, de sintomas psicológicos mais ligeiros. Diversos estudos a respeito do efeito dos probióticos na saúde mental, tais como o de Benton e colaboradores (2007) e o de Taylor e colaboradores (2011), avaliaram a ingestão de determinadas estirpes de probióticos, *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, e concluíram que estas contribuem para a melhoria do sofrimento psicológico e dos sintomas de ansiedade. Outras investigações (Benton et al., 2007; Dickerson et al., 2021; Mohammadi et al., 2016; Rao et al., 2009; Sudo et al., 2004) observaram melhorias no humor e na diminuição dos sintomas ansiogénicos dos participantes após a intervenção com probióticos, nomeadamente diminuição dos pensamentos negativos associados a um humor negativo. Estas evidências sugerem, também, que o consumo regular de probióticos e seus derivados apresenta um papel muito importante na homeostasia do cérebro e na melhoria da saúde do intestino. Ainda relativamente à sintomatologia ansiosa, um estudo de Takada e colaboradores (2016) concluiu que após 8 semanas de consumo de probióticos com a estirpe *Lactobacillus casei*, o *stress* e a sintomatologia ansiosa diminuíram. Num outro estudo de Marcos e colaboradores (2004), verificou-se, também, uma diminuição no *stress* e na ansiedade relatados pelos alunos no período de exames apenas seis semanas após o consumo de leite fermentado com probióticos. Ainda, outros estudos (Bagga et al., 2018; Pinto-sanchez et al., 2017; Tillisch et al., 2013) têm vindo a demonstrar através da utilização de ressonâncias magnéticas que após quatro semanas do consumo de produtos com estirpes de probióticos ocorre uma alteração positiva da atividade das regiões cerebrais envolvidas no processamento emocional, reduzindo a resposta a estímulos emocionais negativos. Na mesma linha, outras investigações (Mohammadi et al., 2016; Pinto-sanchez et al., 2017) concluem que semanas após a toma de probióticos com estirpes variadas é possível observar uma redução na reatividade cognitiva ao humor deprimido.

Ainda não é consensual a forma exata pela qual os probióticos estão relacionados com os efeitos psicológicos benéficos (Amirani, Milajerdi e Mirzaei 2020), contudo, segundo Liang e colaboradores (2018), uma das principais vias de ação é a promoção da biossíntese de neurotransmissores, incluindo o ácido gama-aminobutírico, noradrenalina, serotonina, dopamina e acetilcolina. Por essa via, o consumo de probióticos influencia a atividade cerebral melhorando os sintomas de humor, aumentando a expressão do fator neurotrófico derivado do cérebro (que desempenha um papel importante na plasticidade neural), melhorando a memória e a saúde neuronal (Sun et al., 2018), tendo efeitos antidepressivos e, finalmente, modificando

a composição da microbiota intestinal (Amirani, Milajerdi e Mirzaei 2020). Uma outra evidência relativa à importância do eixo intestino-cérebro está assente no impacto que as reações inflamatórias do sistema imunológico a nível intestinal têm no funcionamento cerebral, influenciando a regulação emocional dos indivíduos (Wallace & Milev, 2017). Um dos exemplos mais evidentes ocorre nos indivíduos com doenças inflamatórias intestinais que, na maioria das vezes, sofrem de perturbações psicológicas (e.g., depressão). Tal ocorre devido às alterações na microbiota intestinal originadas pelo *stress* que afetam o cérebro e o comportamento humano, o que torna os indivíduos mais suscetíveis ao desenvolvimento de uma sintomatologia depressiva e ansiosa (Jonge, 2013). Na mesma linha, investigações mais recentes, nomeadamente a de Mason (2017), demonstrou que existe uma relação estreita entre o comportamento alimentar do indivíduo e a sua saúde mental, tendo os probióticos um efeito benéfico tanto nos níveis de *stress* como, consequentemente, na regulação emocional dos indivíduos.

Atualmente, tem sido cada vez mais consensual que a disfunção na comunicação bidirecional entre a microbiota intestinal e o sistema nervoso central através dos canais de interação que envolvem o sistema nervoso, endócrino e imunológico podem influenciar o humor e as perturbações depressivas (Du et al., 2020). Neste âmbito, muitas são as investigações (Jiang et al., 2015; Kelly et al., 2016; Zheng et al., 2016) a sugerir que indivíduos com perturbações depressivas apresentam alterações significativas na composição da sua microbiota intestinal comparativamente a indivíduos saudáveis. Contudo, depois de serem submetidos à toma de probióticos, os resultados demonstram uma diminuição significativa na sintomatologia depressiva destes indivíduos.

Consumo de Probióticos Durante a Pandemia COVID-19

Interessantemente, a utilização de suplementos alimentares aumentou de forma significativa durante a pandemia COVID-19, sendo os probióticos um dos suplementos em que o consumo aumentou consideravelmente (Aysin & Urhan, 2021; Chaloupkova et al., 2020). De acordo com estes estudos, o principal motivo relatado pelos indivíduos para a procura destes suplementos foi o fortalecimento da saúde imunitária (Aysin & Urhan, 2021; Chaloupkova et al., 2020), a melhoria da digestão e alívio de *stress* (Chaloupkova et al., 2020). Com o objetivo de avaliar e determinar as alterações no consumo de produtos probióticos consequente do início da pandemia, algumas empresas de soluções alimentares e suplementares, tal como a *DuPont Nutrition and Biosciences*, em parceria com o *Natural Marketing Institute* realizaram um questionário que foi aplicado junto de consumidores de diferentes países (Itália, China e Estados

Unidos) (Krawiec, 2021). Com os dados recolhidos, concluíram que existiu um acréscimo significativo no consumo de suplementos com probióticos em todos os países avaliados, mais especificamente, um aumento de 66% do consumo de probióticos nos Estados Unidos, de 188% na população italiana e de 108% na chinesa. A causa atribuída a este aumento deveu-se à ligação positiva que os consumidores associam entre a saúde imunitária e a saúde intestinal (Krawiec, 2021). Outros dados que suportam este aumento significativo na compra e no consumo de produtos probióticos são os resultados financeiros de algumas empresas, tal como verificado numa análise realizada pela *Reports and Data* (2020) em Nova Iorque (GlobalNewswire, 2021). De acordo com os dados analisados, é estimado que entre 2019 e 2026 o mercado financeiro dos probióticos aumente 6,8% a sua taxa de crescimento anual composta (CAGR). A justificação para este aumento significativo no consumo destes produtos justifica-se pela evidência que tem vindo a crescer em torno destes suplementos, o que melhora a expectativa dos consumidores quando acreditam nos seus efeitos positivos. Os suplementos probióticos apresentam, ainda, outros fatores importantes que contribuem para a sua divulgação, tais como, o facto de serem naturais, seguros e mais baratos que muitos outros tratamentos. Desta forma, verifica-se uma atitude mais proativa da população e a adoção de estratégias preventivas na gestão da saúde em particular, com os probióticos a assumirem um papel de destaque aos olhos da população, tornando-se importantes suplementos nos cuidados com a saúde mental que contribuem para a prevenção da ocorrência de perturbações mentais através do fortalecimento do sistema imunitário associado ao seu consumo (GlobalNewswire, 2021).

Método

Fundamentação do Método

No presente estudo exploratório, de carácter descritivo e correlacional, o objetivo geral consistiu em avaliar a relação entre o padrão de consumo de probióticos e a autoavaliação da regulação emocional durante a pandemia COVID-19. De forma mais específica, este estudo procura: 1) avaliar a percepção do efeito da pandemia na regulação emocional dos indivíduos; 2) avaliar diferenças no consumo dos probióticos antes e durante o primeiro período de confinamento (março de 2020); e 3) avaliar a percepção dos indivíduos quanto ao efeito do consumo de probióticos na sua saúde (geral e mental).

Amostra

Nesta investigação participaram 251 indivíduos através de uma amostragem por conveniência. A recolha de dados teve de ser realizada à distância devido à pandemia COVID-19 através de um questionário *online*. Foram contactadas empresas relacionadas com a comercialização de produtos probióticos para que pudessem divulgar o estudo através das suas newsletters e o *link* de acesso ao estudo foi amplamente divulgado pelas redes sociais. No que diz respeito aos critérios de exclusão, seriam excluídos do estudo indivíduos que estivessem a realizar tratamentos ou que apresentassem alguma condição clínica grave (física ou mental), o que não foi relatado por nenhum participante.

Dos 251 participantes que constituíram a amostra, 195 (77,7%) pertenciam ao sexo feminino e 56 (22,3%) ao sexo masculino. A idades dos participantes eram compreendidas entres os 18 e os 59 anos, tendo uma média de 32,91 e um desvio padrão de 9,53. Mais especificamente, os participantes do sexo feminino tinham a sua idade compreendida entre os 18 e os 59 anos e os do sexo masculino entre os 18 e 50 anos (para mais informações sobre a caracterização ver Tabela 1).

Tabela 1

Caracterização Sociodemográfica dos Participantes

Variável	n (%)
Sexo	
Feminino	195 (77,7)
Masculino	56 (22,3)

Variável	n (%)
Habilitações literárias	
Ensino secundário	25 (10,0)
Licenciatura	142 (56,6)
Mestrado	70 (27,9)
Doutoramento	14 (5,6)
Estado civil	
Solteiros	50 (19,9)
União de facto	79 (31,5)
Casados	69 (27,5)
Separados	10 (4,0)
Divorciados	37 (14,7)
Viúvos	6 (2,4)
Número de filhos	
0 filhos	173 (68,9)
1 filho	52 (20,7)
2 filhos	25 (10,0)
3 ou mais filhos	1 (0,4)
Estado profissional antes do confinamento	
Estudantes	112 (44,6)
Trabalhadores-estudantes	44 (17,5)
Empregados	93 (37,1)
Desempregados	2 (0,8)
Estado profissional durante o confinamento	
Permaneceram no mesmo local de trabalho	122 (48,6)
Trabalharam a partir de casa	83 (33,1)
Pararam de trabalhar para cuidar dos filhos	39 (15,5)
Permaneceram em casa em <i>layoff</i>	7 (2,8)

Instrumentos

Para a realização desta investigação, para além do consentimento informado, foi utilizado um questionário sociodemográfico que foi construído especificamente para o presente estudo, considerando a literatura existente e o objetivo do mesmo. Foi, igualmente,

administrada a *Escala de Ansiedade, Depressão e Stress (EADS-21)* (Lovibond & Lovibond, 1995; versão portuguesa: Pais-Ribeiro et al., 2004) e o *Questionário de Regulação Emocional (QRE)* (Gross & John, 2003; versão portuguesa: Vaz & Martins, 2009).

Questionário Sociodemográfico

Em acréscimo à *Escala de Ansiedade, Depressão e Stress (EADS-21)* e ao *Questionário de Regulação Emocional (QRE)*, ambos aplicados no presente estudo, foi elaborado um questionário sociodemográfico com o objetivo de recolher dados como a idade, sexo, habilitações literárias, suplementação, assim como, situação profissional antes e após confinamento, efeitos do confinamento, saúde mental antes e durante confinamento, tipo/frequência/objetivo/efeitos de probióticos, simbióticos e prebióticos utilizados e alterações na sua utilização durante o confinamento.

Escala de Ansiedade, Depressão e Stress (EADS-21)

A EADS-21 é uma medida de autorrelato dirigido à população adulta que tem como objetivo avaliar os estados emocionais de depressão, ansiedade e *stress*. Este instrumento consiste num conjunto de três subescalas do tipo *likert*. Cada subescala é composta por sete itens onde o participante deve registar até que ponto cada afirmação, que corresponde a cada item, se aplicou durante a última semana. Existem quatro respostas possíveis em termos de gravidade ou frequência, organizadas numa escala de 0 a 3: 0 - “*não se aplicou nada a mim*”; 1 - “*aplicou-se a mim algumas vezes*”; 2 - “*aplicou-se a mim muitas vezes*”; 3 - “*aplicou-se a mim a maior parte do tempo*”. O resultado é obtido somando-se as pontuações dos itens de cada uma das três subescalas, sendo que um resultado mais elevado em cada escala corresponde a estados emocionais mais negativos. Relativamente à consistência interna, esta é de $\alpha = 0,85$ para a *escala de depressão*, de 0,74 para a *escala de ansiedade* e de 0,81 para a *escala de stress* (Pais-Ribeiro et al., 2004). A sintomatologia depressiva, ansiosa e de *stress* é considerada “severa” quando pontuada acima de 10, 7 e 12 respetivamente (Moreira et al., 2021).

Questionário de Regulação Emocional (QRE)

O QRE é uma medida de autorrelato dirigida a indivíduos adultos em que o objetivo é avaliar a utilização de duas estratégias de regulação emocional: *Reavaliação Cognitiva* e *Supressão Expressiva*. É constituído por dez itens avaliados numa escala de *likert* de sete pontos onde o participante deve avaliar o grau de identificação com cada afirmação desde (1)

“*Discordo Totalmente*” a (7) “*Concordo Totalmente*”. No estudo da sua validação apresentou valores de α de Cronbach de 0.76 para a *Escala Reavaliação Cognitiva* e de 0.65 para a *Escala Supressão Expressiva*. No que diz respeito à fidelidade teste-reteste para estas escalas encontrou-se um valor de 0.44 para a *Reavaliação Cognitiva* e de 0.53 para a *Supressão Expressiva* (Vaz & Martins, 2008). Uma pontuação alta na *Reavaliação Cognitiva* e baixa na *Supressão Expressiva* pressupõe melhores resultados de regulação emocional, ou seja, uma regulação emocional mais adaptativa (Swart et al., 2009). O total escore do QRE corresponde à soma das duas escalas.

Procedimentos de Recolha de Dados

Todos os instrumentos foram organizados na plataforma *Qualtrics* e a versão final foi validada por dois investigadores seniores antes de serem divulgados publicamente. No momento em que abriam o *link* do questionário, os participantes eram direcionados para a página do estudo que, inicialmente, apresentava o consentimento informado e explicava que todos os dados seriam recolhidos de forma anónima e codificados para posterior análise, garantindo a privacidade e confidencialidade dos mesmos. Posteriormente, eram explicadas as informações gerais sobre o questionário, tal como o seu objetivo, o tipo de perguntas nele apresentadas, a duração aproximada do seu preenchimento (10 a 15 minutos) e os critérios de inclusão e de exclusão. Por último, foi disponibilizado a todos os participantes o contacto dos investigadores responsáveis pelo estudo para que os pudessem contactar no caso de surgimento de alguma dúvida.

Tratamento de Dados

Neste estudo, a análise quantitativa dos dados foi realizada através do *software Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS, v.27)*. Inicialmente, foi realizada a estatística descritiva para caracterizar as diferentes variáveis e dados da amostra. Posteriormente, foi utilizada a estatística inferencial para testar as hipóteses de investigação presentes neste estudo, possibilitando a recolha de conclusões sobre a população-alvo de acordo com os resultados adquiridos pela amostra.

Resultados

Efeito da Pandemia na Regulação Emocional e Saúde Mental dos Indivíduos

De acordo com a amostra geral, 75% dos participantes consideraram uma percepção mais positiva da sua saúde mental e bem-estar durante o período de confinamento. Contudo, verificou-se a existência de diferenças significativas entre o sexo feminino e o sexo masculino na percepção da saúde mental e bem-estar durante este período, sendo que os homens relataram uma percepção de saúde mental e bem-estar mais negativa durante o confinamento do que as mulheres, de acordo com os resultados do teste não paramétrico de Mann-Whitney ($u = 2757,50, p = .000$).

Tabela 2

Percepção da Saúde Mental e Bem-estar Durante o Confinamento em Função do Sexo e da Amostra Total

	Pontuação de 1 a 5 (positiva)	Pontuação de 6 a 10 (negativa)
Sexo		
Masculino	41%	59%
Feminino	84.1%	16%
Amostra Total	74.5%	25.6%

No que concerne aos índices de saúde mental da amostra total durante o confinamento (avaliados pelas subescalas da EADS), as pontuações relativas à subescala de depressão e *stress* apresentam valores de sintomatologia “moderada” e as referentes à subescala de ansiedade sintomatologia “severa”. Os valores dos índices de saúde mental (EADS) e de regulação emocional dos indivíduos (QRE) são descritos de seguida na Tabela 3.

Tabela 3

Análise Descritiva das Escalas de Ansiedade, Depressão e Stress e do Escore Total do Questionário de Regulação Emocional em Função do Sexo e Para a Amostra Total

Instrumentos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Total subescala de depressão	0	22	8,08	4,05
Mulheres	0	22	8,08	4,00
Homens	0	17	8,05	4,27
Total subescala de ansiedade	0	21	8,95	4,95
Mulheres	0	21	9,35	5,12
Homens	0	20	7,57	4,04
Total subescala de stress	0	21	8,76	5,17
Mulheres	0	21	8,89	5,38
Homens	1	21	8,29	4,34
Total EADS	7	52	25,78	8,74
Mulheres	7	52	26,32	9,05
Homens	11	40	23,91	7,35
Total QRE	10	68	42,75	15,61
Mulheres	12	68	42,23	15,48
Homens	10	68	44,55	16,08

Relativamente aos índices de saúde mental (EADS), existiram diferenças significativas entre as mulheres e os homens na subescala da ansiedade, $t(249) = -2,39$, $p = .018$. Os participantes do sexo feminino relataram sintomatologia mais ansiosa ($M = 9,35$; $DP = 5,12$) do que os do sexo masculino ($M = 7,57$; $DP = 4,04$). Em relação ao escore total da EADS, os resultados são marginalmente significativos ($t(249) = -1,83$, $p = .063$), indicando que o sexo feminino ($M = 26,32$; $DP = 9,05$) obteve valores mais elevados do que o sexo masculino ($M = 23,91$; $DP = 7,35$), o que indica índices mais negativos de saúde mental nas mulheres em relação aos homens. No entanto, a perceção dos indivíduos quanto ao impacto do confinamento na sua saúde mental e bem-estar não está associado aos índices de saúde mental avaliados pela EADS, $r_s = .049$, $p = .439$.

No que diz respeito à regulação emocional durante o confinamento, conforme foi avaliada pelo QRE, também não existiram diferenças significativas entre o sexo feminino e o sexo masculino, $t(249) = .98, p = .326$.

No que diz respeito às pontuações obtidas pela EADS nas diferentes subescalas em função do estado profissional durante o confinamento (ver Tabela 4), encontraram-se valores mais elevados na subescala de ansiedade para os indivíduos que permaneceram no mesmo local de trabalho e para os que trabalharam a partir de casa, comparativamente com os que pararam de trabalhar para cuidar do(s) filho(s)/família ou que permaneceram em casa em *layoff*. Apesar de os valores serem marginalmente significativos, $(Z(3) = 2,51, p = .060)$, estes indivíduos pontuaram na categoria de sintomatologia ansiosa “severa”. Relativamente à subescala de *stress*, também foram encontradas diferenças significativas $(Z(3) = 2,82, p = .039)$ em função do estado profissional durante o confinamento, sendo que os indivíduos que trabalharam a partir de casa / permaneceram no mesmo local de trabalho / estiveram em *layoff* obtiveram pontuações mais elevadas (categorizadas na sintomatologia de *stress* “moderada”) do que os que permaneceram em casa para cuidar dos filhos. Nos valores obtidos pelo total da subescala de depressão, não se verificaram diferenças significativas em função da situação profissional dos indivíduos durante o confinamento $(Z(3) = .92, p = .432)$. Por último, em relação ao escore total da EADS foram verificadas diferenças significativas $(Z(3) = 3,47, p = .017)$ para os indivíduos que trabalharam a partir de casa, apresentando valores mais elevados o que indica índices de saúde mental mais negativos.

No que concerne a regulação emocional em função do estado profissional durante o confinamento, existiram diferenças significativas, $Z(3) = 3,69, p = .013$. Os indivíduos que trabalharam a partir de casa revelaram menores pontuações no QRE, isto é, níveis de regulação emocional mais baixos (Tabela 4).

Tabela 4

Resultados Referentes às Escalas de Ansiedade, Depressão e Stress e ao Questionário de Regulação Emocional em Função do Estado Profissional Durante a Pandemia

Instrumentos	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Z	Sig
Total subescala de depressão						.920	.432
Permaneci no mesmo local de trabalho	122	0	22	7,74	4,183		
Trabalhei a partir de casa	83	0	17	8,67	3,803		
Parei de trabalhar para cuidar do(s) filho(s)/família	39	0	17	7,87	4,118		
Permaneci em casa em <i>lay off</i>	7	3	16	8,00	4,320		
Total	251	0	22	8,08	4,052		
Total subescala de ansiedade						2,51	.060 [†]
Permaneci no mesmo local de trabalho	122	0	21	9,48	4,886		
Trabalhei a partir de casa	83	0	21	9,13	5,282		
Parei de trabalhar para cuidar do(s) filho(s)/família	39	0	18	7,44	4,489		
Permaneci em casa em <i>lay off</i>	7	4	7	6,14	1,069		
Total	251	0	21	8,5	4,952		
Total subescala de <i>stress</i>						2,82	.039*
Permaneci no mesmo local de trabalho	122	0	21	8,56	5,310		
Trabalhei a partir de casa	83	0	21	9,80	5,189		
Parei de trabalhar para cuidar do(s) filho(s)/família	39	0	16	7,00	4,174		
Permaneci em casa em <i>lay off</i>	7	3	17	9,71	5,314		
Total	251	0	21	8,76	5,166		
Total escore EADS						3,47	.017*
Permaneci no mesmo local de trabalho	122	9	50	25,77	8,783		
Trabalhei a partir de casa	83	7	52	27,60	8,725		

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Z	Sig
Parei de trabalhar para cuidar do(s) filho(s)/família	39	7	39	22,31	7,971		
Permaneci em casa em <i>lay off</i>	7	15	37	23,86	7,448		
Total	251	7	52	25,78	8,739		
Total escore QRE						3,69	.013*
Permaneci no mesmo local de trabalho	122	10	68	44,49	15,158		
Trabalhei a partir de casa	83	12	68	38,27	15,454		
Parei de trabalhar para cuidar do(s) filho(s)/família	39	13	68	45,87	16,175		
Permaneci em casa em <i>lay off</i>	7	30	64	48,00	12,923		
Total	251	10	68	42,75	15,613		

Nota. Valores de p : * $p < .05$ (estatisticamente significativo); † $p < .10$ (marginalmente significativo).

Quando avaliadas as diferenças ao nível da regulação emocional em função das habilitações literárias, os resultados são marginalmente significativos ($Z(3) = 2,11$, $p < .10$), indicando que níveis mais elevados de habilitações literárias tendem a estar associados a uma melhor capacidade de regulação emocional (Tabela 5).

Tabela 5

Resultados Referentes ao Questionário de Regulação Emocional em Função das Habilitações Literárias

QRE	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Z	Sig
						2,11	.099†
Educação secundária	25	19	63	37,52	14,56		
Licenciatura	142	10	68	42,20	15,61		
Mestrado	70	13	68	44,39	16,35		
Doutoramento	14	27	64	49,36	10,88		
Total	251	10	68	42,75	15,61		

Nota. Valores de p : * $p < .05$ (estatisticamente significativo); † $p < .10$ (marginalmente significativo).

Relativamente à realização de atividades ao ar livre, não existiram diferenças significativas ao nível da regulação emocional no envolvimento em atividades ao ar livre, $t(249) = 1,43$, $p = .155$; contudo, a média das pontuações no QRE para os indivíduos que realizam atividades ao ar livre ($M = 44,49$; $DP = 15,34$) é ligeiramente mais elevada do que a média dos participantes que relataram não realizar ($M = 41,64$; $DP = 15,70$). Relativamente às relações sociais estabelecidas durante a pandemia, não existe uma associação entre a autoavaliação da qualidade das relações sociais e os níveis de regulação emocional, $r_{pb} = .003$, $p = .965$.

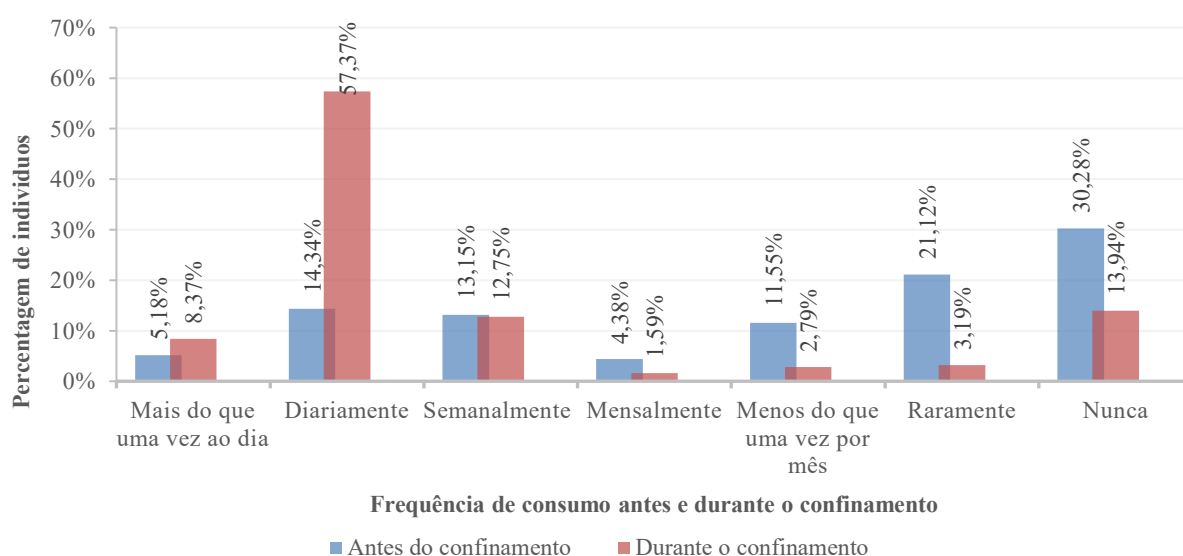
Por último, quando avaliada a relação entre os resultados da escore total da EADS e a escore total do QRE, não se verificou nenhuma associação positiva entre estas duas escalas, $r = .089$, $p = .161$.

Frequência do Consumo de Probióticos Antes e Durante o Confinamento

Na amostra total, em geral existiram diferenças significativas entre o consumo de probióticos antes e durante o confinamento (Ver Figura 1), $Z = -10,75$, $p = .001$. Isto é, os indivíduos relatam ter consumido mais produtos probióticos durante o período de confinamento, o que é confirmado pelo aumento da frequência do consumo (antes da pandemia apenas 14,3% dos respondentes relatam consumir probióticos diariamente, mas durante a pandemia o consumo diário é referido por 57,3% da amostra).

Figura 1

Frequência do Consumo de Probióticos Antes e Durante o Confinamento



Relativamente às diferenças encontradas no consumo de probióticos comparando o período antes e durante o confinamento em função do sexo, existem diferenças significativas

tanto no sexo feminino ($Z = -5,29$, $p = .001$) como no sexo masculino ($Z = -9,39$, $p = .001$). Tanto no caso das mulheres como no caso dos homens, o consumo de probióticos aumentou significativamente durante o período de confinamento (Figura 2 e 3).

Figura 2

Frequência de Consumo de Probióticos no Sexo Feminino Antes e Durante o Confinamento

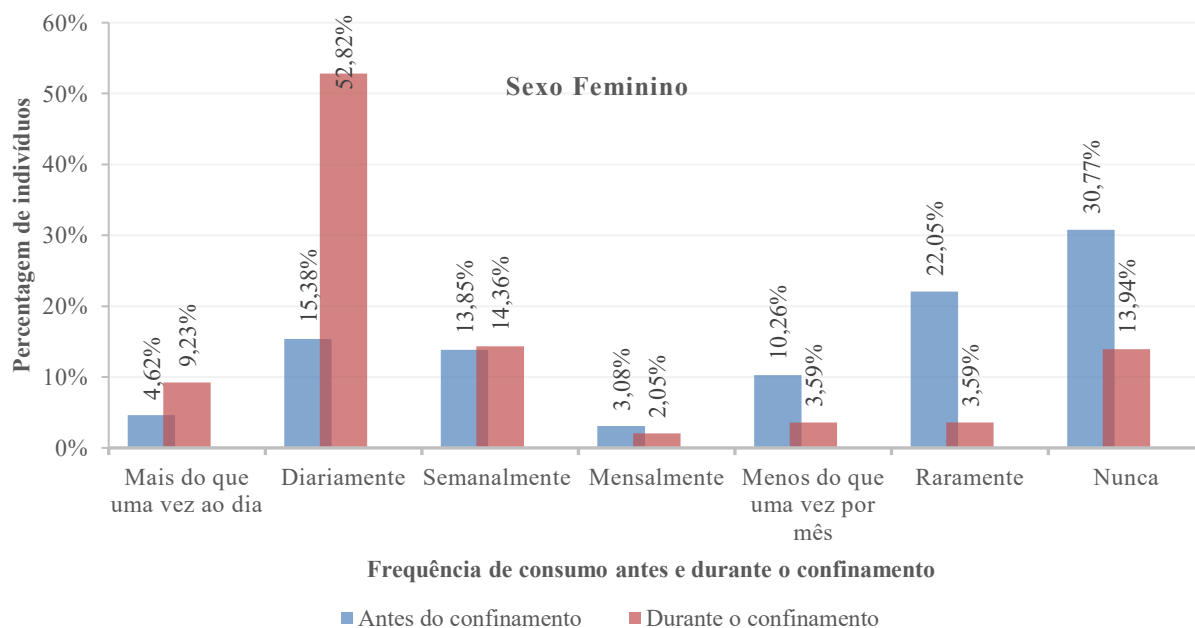
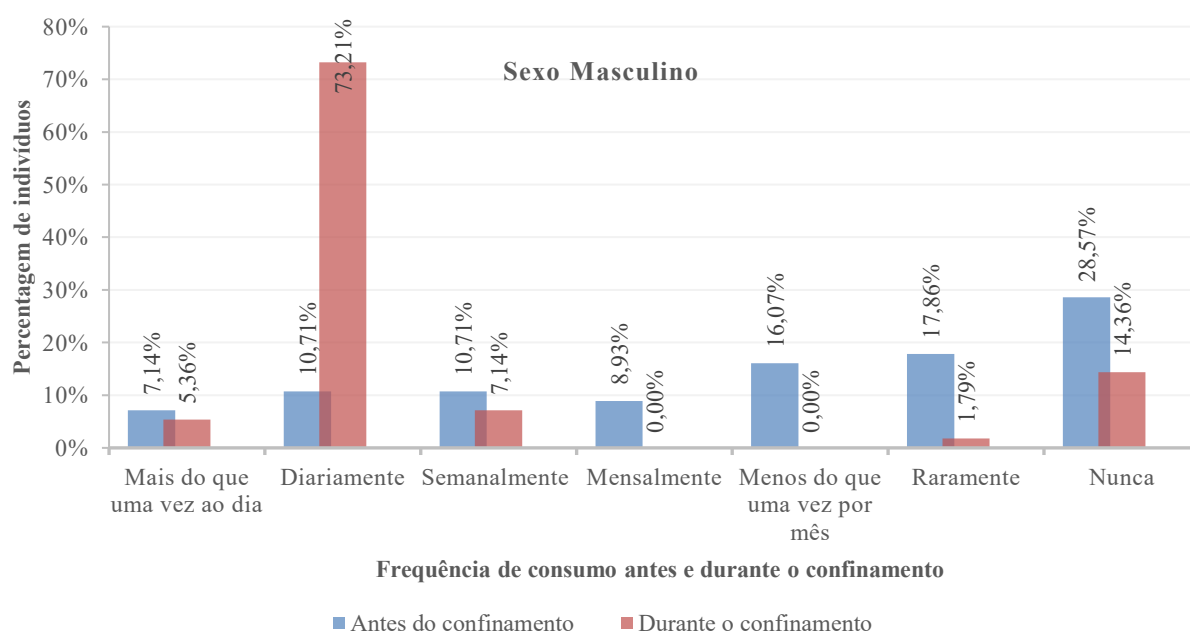


Figura 3

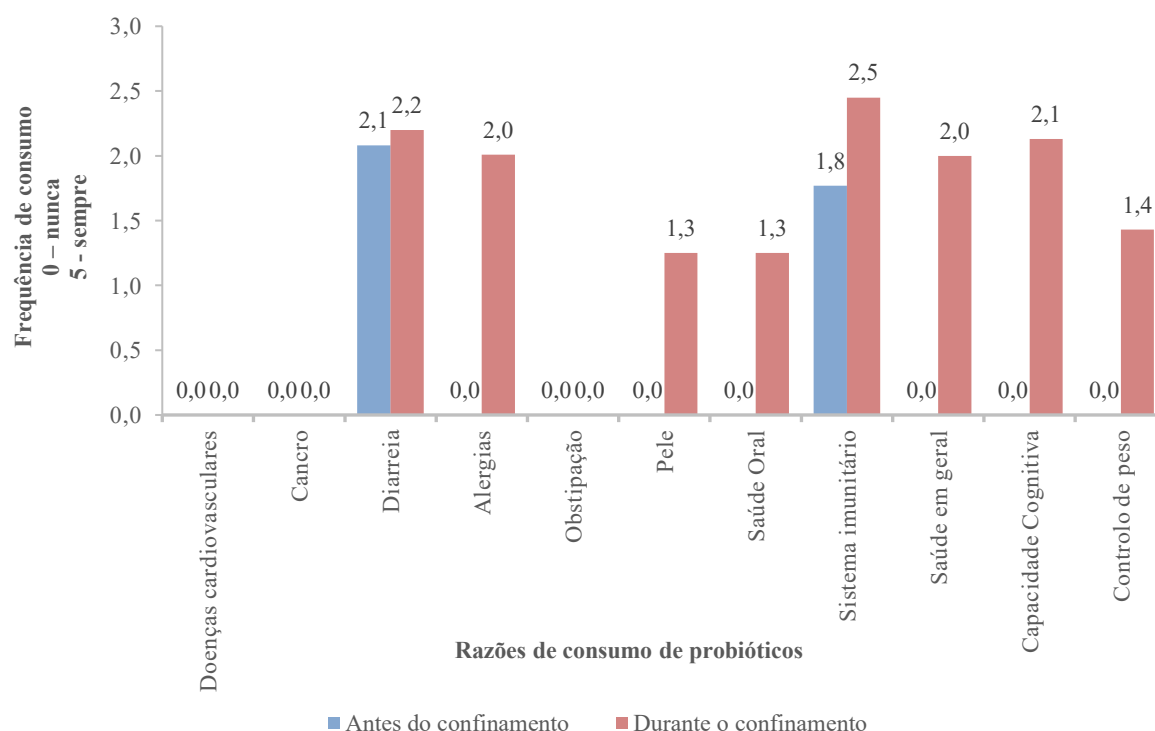
Frequência de Consumo de Probióticos no Sexo Masculino Antes e Durante o Confinamento



Outra questão explorada neste estudo refere-se às razões para a toma dos probióticos (Figura 4). Os dados demonstram que o consumo destes produtos aumentou significativamente, comparando os períodos antes e durante o confinamento, para o tratamento da diarreia ($Z = -3,44, p = .001$), alergias ($Z = -9,79, p = 0,001$), doenças de pele ($Z = -6,80, p = .001$), melhoria da saúde oral ($Z = -6,80, p = .001$), do sistema imunitário ($Z = -8,39, p = .001$), da saúde em geral ($Z = -10,74, p = .001$), da capacidade cognitiva ($Z = -10,86, p = .001$) e para o controlo de peso ($Z = -7,68, p = .001$). O consumo manteve-se igual no antes e durante o confinamento para o tratamento da obstipação ($Z = .000, p = 1.00$) e, finalmente, não existiu qualquer consumo antes e durante o confinamento para tratamento de doenças cardíacas e cancerígenas.

Figura 4

Razões para a Toma de Produtos Probióticos Antes e Durante o Confinamento



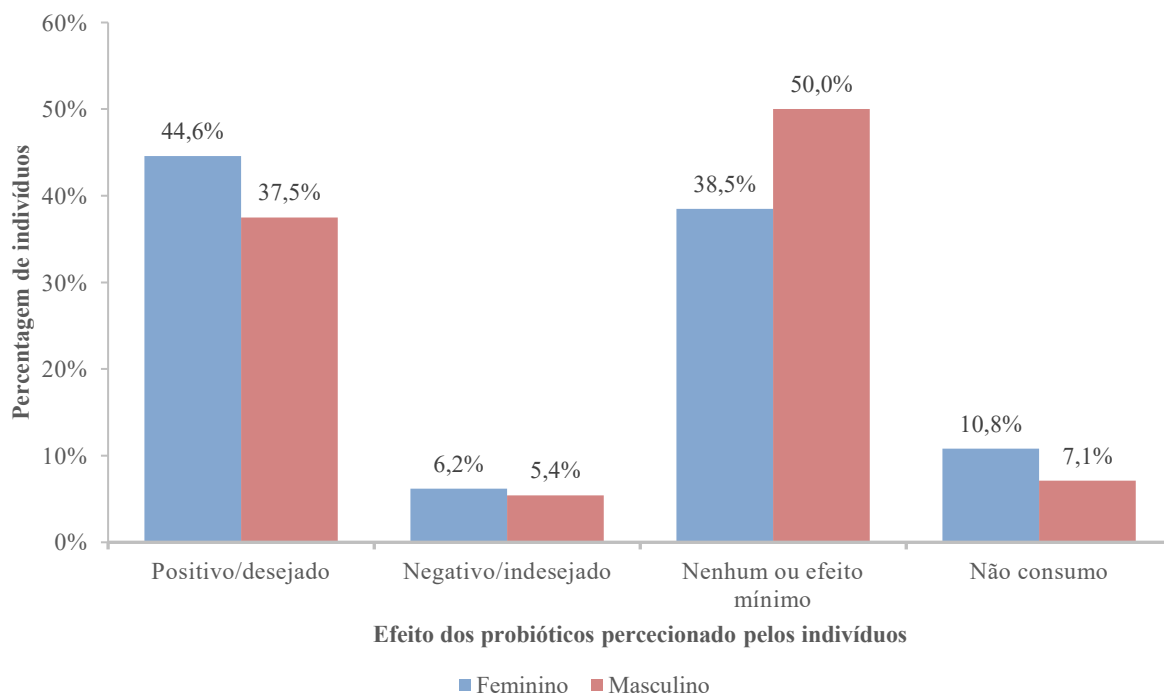
Efeitos Percecionados Pelos Indivíduos Com a Toma de Probióticos

De acordo com a amostra geral, 43% dos indivíduos consideram que os probióticos apresentam um efeito “positivo/desejado”, 41% considera que têm “nenhum ou efeito mínimo”, 6% atribuiu um efeito “negativo/indesejado” ao produto e apenas 10% relatam não consumir qualquer produto probiótico. Relativamente à percepção deste efeito de acordo com o sexo, o

sexo feminino considera um efeito mais positivo (44,6%) do que o sexo masculino (37,5). (Figura 5).

Figura 5

Percepção do Sexo Feminino e Masculino nos Efeitos dos Produtos Probióticos



Referente à última questão deste estudo, no que diz respeito à relação entre a percepção de saúde mental e bem-estar durante o confinamento e o consumo de probióticos, não existiu uma associação estatisticamente significativa entre estas variáveis ($r_s = .035$, $p = .578$). Também não existiu uma correlação significativa entre o escore total da EADS e o consumo de probióticos ($r_s = .04$, $p = .523$). Contudo, existe uma associação significativa entre o consumo de probióticos e a regulação emocional, $r_s = -.277$, $p = 0,001$. Os indivíduos que consumiram mais probióticos relataram níveis mais elevados de regulação emocional conforme representado pelo QRE (Tabela 6).

Tabela 6

Resultados Referentes ao Questionário de Regulação Emocional de Acordo com a Frequência de Consumo de Probióticos

Frequência do consumo de probióticos	N	Média (QRE)	Desvio padrão (QRE)
Mais do que uma vez ao dia	21	42,62	15,161
Diariamente	144	45,84	15,404
Semanalmente	32	51,75	10,286
Mensalmente	4	37,50	12,152
Menos do que uma vez por mês	7	32,43	17,252
Raramente	8	26,38	6,865
Nunca	35	28,26	8,140

Discussão

O presente estudo deteve como principais objetivos avaliar o efeito da pandemia na capacidade de regulação emocional dos indivíduos, assim como, nos padrões de consumo de probióticos durante o confinamento e, conseqüentemente, a percepção relativamente aos efeitos que a toma de probióticos tiveram na saúde dos indivíduos.

Relativamente ao efeito da pandemia a nível da regulação emocional e da saúde mental, os homens relataram uma percepção mais negativa da sua saúde mental e bem-estar durante o confinamento, em relação às mulheres. Contudo, ao avaliar a mesma dimensão através de um instrumento validado e largamente utilizado para a população portuguesa (i.e., EADS), as mulheres pontuam com valores significativamente mais elevados do que os homens no que diz respeito à sintomatologia ansiosa e ao escore *total* da escala. Resultados similares têm vindo a ser descritos em estudos recentes (DeGrace et al., 2021; Dreger et al., 2016; Pieh et al., 2020; Proto & Id, 2021; Qiu et al., 2020; Xiong et al., 2020), incluindo uma investigação realizada em Portugal durante a pandemia (Moreira et al., 2021), comprovando um maior comprometimento da saúde mental nas mulheres durante a pandemia, tanto ao nível da sintomatologia depressiva como ansiosa (Díaz-morales et al., 2021), assumindo-se este como um fator de risco para o decréscimo da saúde mental e bem-estar durante uma emergência de saúde mundial. Estes resultados são interpretados pela maior vulnerabilidade que o sexo feminino apresenta ao *stress*, o que aumenta também a probabilidade de desenvolvimento de PSPT (Qiu et al., 2020). Um estudo recente (van der Vegt & Kleinberg, 2020) relata que tais diferenças poderão estar associadas ao facto de o sexo feminino ter uma preocupação mais acentuada com aspetos interpessoais, isto é, com os seus familiares e com complicações de saúde severas conseqüentes do SARS-COV-2, enquanto que o sexo masculino tende a preocupar-se mais com os efeitos da pandemia na sociedade e na economia.

Quanto à incoerência entre os resultados do instrumento EADS e a autoavaliação feita pelas mulheres e pelos homens, esta poderá ser explicada pelo facto de o sexo feminino ter mais tendência a internalizar e a suprimir os seus problemas, já o sexo masculino, pelo contrário, tende a externalizá-los de forma mais ampla (Rosenfield, 2000). Como a supressão de pensamentos está diretamente relacionada com o aumento dos níveis de preocupação (Rosenfield, 2000), esta internalização poderá também justificar a sintomatologia ansiosa mais elevada nas mulheres (pontuações obtidas na subescala de ansiedade da EADS). Uma outra hipótese, que poderá ser considerada para futuras investigações para a explicação desta discrepância, é a possibilidade de as mulheres responderem/ajustarem-se às adversidades através de um foco mais direccionado à tarefa e autoavaliarem-se como mais capazes de aplicar

estratégias de *coping* e gerir os desafios do que os homens, sendo que estes poderão estar mais focados nas mudanças e nas privações consequentes do confinamento e, assim, desenvolver uma autoavaliação mais negativa.

Ainda no âmbito dos fatores de risco para a saúde mental durante o confinamento, estudos recentes durante a pandemia indicam que indivíduos com níveis de educação superiores apresentam resultados de *stress* mental mais elevados e uma regulação emocional mais negativa (Qiu et al., 2020; Yan et al., 2021). Alguns autores interpretam estes resultados pela hipótese de que os indivíduos com níveis de educação superiores evidenciam uma autoconsciencialização mais elevada (Qiu et al., 2020). No presente estudo, o mesmo não foi verificado, tendo os indivíduos com habilitações literárias mais elevadas demonstrado uma melhor regulação emocional, o que corrobora os resultados de um estudo recente realizado com uma amostra da população portuguesa (Moreira et al., 2021), assim como, das evidências anteriores à pandemia, que revelam que níveis de educação superiores estão associados a uma melhor saúde mental na idade adulta, sendo esta justificada pelos melhores recursos económicos, estilos de vida mais saudáveis, maior suporte social e menos fatores crónicos de *stress* (Halpern-Manners et al., 2016; Lantz et al., 2005; Turner et al., 1995).

A pandemia atual transformou drasticamente a forma como a maioria da população mundial exerce as suas funções profissionais. Um número sem precedentes de contextos de trabalho foi encerrado e a grande maioria dos profissionais de todos os países tiveram que adaptar as suas próprias casas e a sua rotina familiar para realizar as suas funções a partir desse meio (Schieman et al., 2021). Esta alteração abrupta apresenta, inevitavelmente, implicações a vários níveis. No que diz respeito ao estado profissional durante o confinamento, na avaliação da saúde mental conforme os resultados obtidos pela EADS (subescala de *stress* e escore total) e na avaliação da capacidade regulação emocional avaliada pelo QRE, os indivíduos que passaram a trabalhar a partir de casa durante a pandemia apresentaram índices de saúde mental e de regulação emocional mais negativos do que os que permaneceram no seu local de trabalho / pararam de trabalhar para cuidar da família / permaneceram em *layoff*. Tal resultado poderá ser justificado pelo isolamento social mais acentuado quando se trabalha a partir de casa ou pela associação da casa, local anteriormente dedicado ao descanso e lazer, a uma zona de *stress*, com a necessidade de um novo equilíbrio para a dinâmica familiar e de uma nova orientação destinada ao equilíbrio entre trabalho e vida pessoal. Por exemplo, um estudo recente (Díaz-morales et al., 2021) concluiu que durante a situação pandémica atual, permanecer no local de trabalho se assume como um preditor do desenvolvimento de sintomatologia ansiosa e que trabalhar a partir de casa prediz uma sintomatologia depressiva, tais resultados foram

observados no presente estudo nas médias das subescalas de depressão e de ansiedade (EADS) em função do estado profissional, apesar de estas não terem apresentado diferenças significativas. Por último e como era antecipado, os indivíduos que realizaram mais atividades ao ar livre durante o confinamento, relataram um padrão de regulação emocional mais adaptativo, apesar dos resultados neste estudo serem marginalmente significativos. Visto que durante o período de confinamento as atividades ao ar livre se limitavam à realização de atividade física e caminhadas, estes dados suportam resultados observados em outros estudos (e.g., Pieh et al., 2020) relativamente à importância da realização de atividade física no exterior para a preservação da regulação emocional dos indivíduos.

No entanto, o principal objetivo deste estudo refere-se à associação entre o consumo de probióticos durante a pandemia e o seu impacto a nível de dimensões relacionadas com o bem-estar dos indivíduos. De facto, existiu um aumento significativo no consumo de produtos probióticos durante o primeiro período de confinamento em ambos os sexos. Este efeito é comprovado por investigações recentes que indicam que a procura por suplementos que fornecem benefícios ao sistema imunitário e à saúde em geral disparou durante o confinamento (Aysin & Urhan, 2021), sendo os probióticos um dos produtos selecionados para a promoção de tais efeitos (Chaloupkova et al., 2020; Krawiec, 2021). De acordo com o presente estudo, as principais causas para o aumento deste consumo centraram-se no objetivo de melhorar as alergias, os problemas de pele, a saúde oral, controlar o peso, mas com especial relevância estão razões associadas a melhorar o sistema imunitário, a saúde em geral e a capacidade cognitiva.

Relativamente ao efeito benéfico do consumo de probióticos na regulação emocional dos indivíduos, este foi comprovado no estudo atual quer no sexo feminino, quer no sexo masculino, isto é, os participantes que consumiram mais frequentemente produtos probióticos relataram uma maior capacidade de regulação emocional. Diversos estudos (Amirani et al., 2020; Marotta et al., 2019; Amar Sarkar et al., 2016; Selhub et al., 2014; Sharma & Kaur, 2020; Sivamaruthi et al., 2019; Tran et al., 2019) têm vindo a observar estes resultados e demonstrado o efeito benéfico que os probióticos assumem ao nível do funcionamento psicológico, com repercussões a nível cognitivo e afetivo, o que poderá criar novas formas de intervenção e prevenção nesta área da promoção da saúde mental e da regulação emocional em diferentes contextos.

Apesar dos resultados muito relevantes desta investigação, este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas aquando da sua interpretação. Primeiramente, a amostra apresenta-se reduzida diante do objetivo de caracterizar o consumo dos produtos probióticos em Portugal e é maioritariamente constituída por participantes da região Norte do

país, o que pressupõe de uma interpretação prudente dos dados. Em segundo lugar, a amostra apresenta uma fraca representatividade pelo facto de o recrutamento ter sido realizado em formato *online*, criando vieses no acesso ao estudo. Ainda quanto à amostra, salienta-se também a discrepância entre o número de participantes que pertencem ao sexo feminino e aos que pertencem ao sexo masculino. Em terceiro lugar, é importante considerar o facto de terem sido aplicados instrumentos de avaliação psicológica breves, o que limita os resultados observados. Visto que os instrumentos/questionários foram autoadministrados, poderá existir um enviesamento nas respostas dos participantes, respondendo de acordo com aquilo que é socialmente mais desejável, principalmente no que diz respeito à avaliação dos índices de saúde mental pela EADS e da regulação emocional pelo QRE. Uma última limitação, refere-se ao facto de o estudo ter sido realizado durante uma pandemia com um impacto sócioemocional desconhecido e exigindo níveis de esforços particulares para diferentes indivíduos e famílias. Desta forma, por mais que a pandemia nos tenha permitido olhar para alguns fenómenos de uma forma única (sendo um dos objetivos deste estudo), também nos intimida quanto à interpretação dos resultados alcançados, uma vez que envolve restrições e desafios individuais difíceis de considerar num único estudo.

Futuras investigações poderão ter em consideração alguns aspetos para superar as limitações mencionada anterior, tais como, recolher dados num período não pandémico, obtendo comparações válidas entre os diferentes momentos; explorar de forma mais aprofundada a discrepância existente entre a perceção de saúde mental e os índices de saúde mental (EADS) em função do sexo dos indivíduos; avaliar/entender através de investigações experimentais qual o mecanismo subjacente à atuação dos probióticos a nível afetivo e cognitivo; e avaliar possíveis associações entre os níveis de saúde mental (EADS) e de regulação emocional (QRE) apresentados pelos indivíduos que consomem probióticos.

Apesar das limitações supramencionadas, o presente estudo reforça algumas conclusões de investigações anteriores, tais como, (1) o impacto negativo da pandemia e do confinamento a nível da regulação emocional dos indivíduos, principalmente no sexo feminino; (2) o aumento significativo da procura e consumo de produtos probióticos durante o confinamento; e (3) o impacto positivo que estes suplementos apresentam na regulação emocional dos indivíduos.

Referências bibliográficas

- Amirani, E., Milajerdi, A., & Mirzaei, H. (2020). The effects of probiotic supplementation on mental health, biomarkers of inflammation and oxidative stress in patients with psychiatric disorders: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine, February*, 102361. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102361>
- Anand, K. B., Karade, S., Sen, S., & Gupta, R. M. (2020). Coronaviruses: origin and evolution. *Medical Journal Armed Forces India*, 76(2), 136–141. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2020.04.008>
- Aysin, E., & Urhan, M. (2021). Dramatic Increase in Dietary Supplement Use During Covid-19. *Current Developments in Nutrition*, 5(2), 207. https://doi.org/https://doi.org/10.1093/cdn/nzab029_008
- Backhed, F., Ding, H., Wang, T., Hooper, L. V, Koh, G. Y., Nagy, A., Semenkovich, C. F., & Gordon, J. I. (2004). The gut microbiota as an environmental factor that regulates fat storage. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(44), 15718–15723. <https://doi.org/https://doi.org/10.1073/pnas.0407076101>
- Bagga, D., Reichert, J. L., Koschutnig, K., Stefan, C., Holzer, P., Koskinen, K., & Eichinger, C. M. (2018). Probiotics drive gut microbiome triggering emotional brain signatures. *Gut Microbes*, 9(6), 486–496. <https://doi.org/10.1080/19490976.2018.1460015>
- Bear, T. L. K., Dalziel, J. E., Coad, J., Roy, N. C., Butts, C. A., & Gopal, P. K. (2020). The Role of the Gut Microbiota in Dietary Interventions for Depression and Anxiety. *Advances in Nutrition*, 1–18. <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa016>
- Benton, D., Williams, C., & Brown, A. (2007). *Impact of consuming a milk drink containing a probiotic on mood and cognition*. 355–361. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602546>
- Bo, H. X., Li, W., Yang, Y., Wang, Y., Zhang, Q., Cheung, T., ..., & Xiang, Y. T. (2000). Posttraumatic stress symptoms and attitude toward crisis mental health services among clinically stable patients with COVID-19 in China. *Psychological Medicine*, 97, 1–2. <https://doi.org/10.1023/A>
- Chaloupkova, P., Petrtyl, M., Verner, V., & Kokoska, L. (2020). Dietary supplements versus functional foods: consumers' attitudes to their consumption. *British Food Journal*, 122(12), 3853–3868. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2019-0767>
- Cheng, L., Liu, Y., Wu, C., Wang, S., & Tsai, Y. (2019). ScienceDirect Psychobiotics in mental health , neurodegenerative and neurodevelopmental disorders. *Journal of Food*

- and Drug Analysis, February*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jfda.2019.01.002>
- DeGrace, S., Baptist-Mohseni, N., Single, A., Keough, M. T., Wardell, J. D., & Stewart, S. H. (2021). Sex differences in maladaptive emotional and behavioral responses to COVID-19: What is the role of personality? *Personality and Individual Differences*, 178. <https://doi.org/https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0191886921002099>
- Desbonnet, L., Garrett, L., Clarke, G., Kiely, B., Cryan, J. F., & Dinan, T. G. (2010). Effects of bifidobacterium infantis probiotic in maternal model of depression separation. *Neuroscience*, 170, 1179–1188. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306452210010729>
- Díaz-morales, J. F., Aparicio-garcía, M. E., & Inmaculada, M. L. (2021). Individual differences , personality , social , family and work variables on mental health during COVID-19 outbreak in Spain. *Personality and Individual Differences*, 172(11). <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110562>
- Dickerson, F. B., Stallings, C., Origoni, A., Katsafanas, E., Savage, C. L. G., Schweinfurth, L. A. B., Goga, J., Khushalani, S., & Yolken, R. H. (2021). Effect of Probiotic Supplementation on Schizophrenia Symptoms and Association With Gastrointestinal Functioning : A Randomized ,. *The Primary Care Companion for CNS Disorders*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.4088/PCC.13m01579>
- Dinan, T. G., Stanton, C., & Cryan, J. F. (2013). Psychobiotics: A Novel Class of Psychotropic. *Biological Psychiatry*, 74(10), 720–726. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.05.001>
- Dong, L., & Bouey, J. (2020). Public Mental Health Crisis during COVID-19 Pandemic, China. *Emerging Infectious Diseases*, 26(7), 1616–1618. <https://doi.org/10.3201/eid2607.202407>
- Dreger, S., Gerlinger, T., & Bolte, G. (2016). Gender inequalities in mental wellbeing in 26 European countries: do welfare regimes matter? *European Journal of Public Health*, 26(5), 872–876. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw074>
- Du, Y., Gao, X., Peng, L., & Ge, J. (2020). Heliyon Crosstalk between the microbiota-gut-brain axis and depression. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, 60(June 2019), 477–502. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04097>
- Ejtahed, H. S., Mohtadi-Nia, J., Homayouni-Rad, A., Niafar, M., Asghari-Jafarabadi, M., & Mofid, V. (2012). Probiotic yogurt improves antioxidant status in type 2 diabetic patients. *Nutrition*, 28(5), 539–543. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2011.08.013>

- Ellul, M. A., Benjamin, L., Singh, B., Lant, S., Michael, B. D., Easton, A., Kneen, R., Defres, S., Sejvar, J., & Solomon, T. (2020). Neurological associations of COVID-19. *The Lancet Neurology*, 19(9), 767–783. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30221-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30221-0)
- Galdeano, C. M., Cazorla, S. I., Lemme Dumit, J. M., Vélez, E., & Perdigón, G. (2019). Beneficial effects of probiotic consumption on the immune system. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 74(2), 115–124. <https://doi.org/10.1159/000496426>
- Gavin, B., Lyne, J., & McNicholas, F. (2020). Mental health and the COVID-19 pandemic. *Irish Journal of Psychological Medicine*, 37(3), 156–158. <https://doi.org/10.1017/ipm.2020.72>
- Generoso, J. S., Giridharan, V. V., Lee, J., & Macedo, D. (2020). The role of the microbiota-gut-brain axis in neuropsychiatric disorders. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 00(00), 1–13. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2020-0987>
- Gershon, M. D., & Tack, J. A. N. (2007). The Serotonin Signaling System: From Basic Understanding To Drug Development for Functional GI Disorders. *Gastroenterology*, 132(1), 397–414. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2006.11.002>
- GlobalNewswire. (2021). Probiotics Market To Reach USD 78.3 Billion By 2026 | Reports And Data. *Market Size – USD 189.8 Billion in 2020, Market Growth – at a CAGR of 7.3%, Market Trends – Rising Focus of Health-Conscious People on Regular Body Profiling*, 1–6. <https://www.globenewswire.com/news-release/2020/02/06/1981205/0/en/Probiotics-Market-To-Reach-USD-78-3-Billion-By-2026-Reports-And-Data.html>
- Gross, J. J. (2014). Three approaches to individual differences in affect regulation: Conceptualizations, measures, and findings. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation (2nd ed.)*.
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. In *Journal of Personality and Social Psychology* (Vol. 85, Issue 2, pp. 348–362). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Halpern-Manners, A., Schnabel, L., Hernandez, E. M., Silberg, J. L., & Eaves, L. J. (2016). The Relationship between Education and Mental Health: New Evidence from a Discordant Twin Study. *Social Forces*, 95(1), 107–131. <https://doi.org/10.1093/sf/sow035>
- Hawryluck, L., Gold, W. L., Robinson, S., Pogorski, S., Galea, S., & Styra, R. (2004). SARS control and psychological effects of quarantine, Toronto, Canada. *Emerging Infectious*

- Diseases*, 10(7), 1206–1212. <https://doi.org/10.3201/eid1007.030703>
- Hori, T., & Matsuda, K. (2020). Probiotics : A Dietary Factor to Modulate the Gut Microbiome , Host Immune System , and Gut – Brain Interaction. *Microorganisms*, 8(9), 1401. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/microorganisms8091401>
- Jiang, H., Ling, Z., Zhang, Y., Mao, H., Ma, Z., Yin, Y., Wang, W., Tang, W., Tan, Z., Shi, J., Li, L., & Ruan, B. (2015). Altered fecal microbiota composition in patients with major depressive disorder. *Brain, Behavior, and Immunity*, 48, 186–194. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2015.03.016>
- Jonge, W. J. De. (2013). The Gut’s Little Brain in Control of Intestinal Immunity. *International Scholarly Research Notices*, 2013. <https://downloads.hindawi.com/archive/2013/630159.pdf>
- Kelly, J. R., Borre, Y., Brien, C. O., Patterson, E., Aidy, S., Kennedy, P. J., Beers, S., Scott, K., Moloney, G., Hoban, A. E., Scott, L., Fitzgerald, P., Ross, P., Stanton, C., Clarke, G., Cryan, F., & Dinan, T. G. (2016). Transferring the blues: Depression-associated gut microbiota induces neurobehavioural changes in the rat. *Journal of Psychiatric Research*, 82, 109–118. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.07.019>
- Krawiec, S. (2021). Probiotic usage increased following pandemic , says recent consumer survey. *MJH Life Sciences and Nutritional Outlook*. <https://www.nutritionaloutlook.com/view/probiotic-usage-increased-following-pandemic-says-recent-consumer-survey>
- Kumar, A., & Nayar, K. R. (2020). COVID 19 and its mental health consequences. *Journal of Mental Health*, 0(0), 1–2. <https://doi.org/10.1080/09638237.2020.1757052>
- Lantz, P. M., House, J. S., Mero, R. P., & Williams, D. R. (2005). Stress, Life Events, and Socioeconomic Disparities in Health: Results from the Americans’ Changing Lives Study. *Journal of Health and Social Behavior*, 46(3), 274–288. <https://doi.org/10.1177/002214650504600305>
- Li, W., Yang, Y., Liu, Z. H., Zhao, Y. J., Zhang, Q., Zhang, L., Cheung, T., & Xiang, Y. T. (2020). Progression of mental health services during the COVID-19 outbreak in China. *International Journal of Biological Sciences*, 16(10), 1732–1738. <https://doi.org/10.7150/ijbs.45120>
- Llewellyn, N., Dolcos, S., Iordan, A. D., Rudolph, K. D., & Dolcos, F. (2013). Reappraisal and suppression mediate the contribution of regulatory focus to anxiety in healthy adults. *Emotion*, 13(4), 610–615. <https://doi.org/10.1037/a0032568>
- Long-smith, C., Riordan, K. J. O., Clarke, G., Stanton, C., Dinan, T. G., & Cryan, J. F.

- (2020). Microbiota-Gut-Brain Axis : New Therapeutic Opportunities. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, 60, 477–502.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-pharmtox-010919-023628>
- Lovibond, S. H., & Lovibond, P. F. (1995). *Manual for the depression anxiety stress scales*. Psychology Foundation.
- Marcos, A., Gómez, S., & A, S. B. (2004). The effect of milk fermented by yogurt cultures plus *Lactobacillus casei* DN-114001 on the immune response of subjects under academic examination stress. *European Journal of Nutrition*, 43(6), 381–389.
<https://doi.org/10.1007/s00394-004-0517-8>
- Marese, A. C. M., Ficagna, E. J., Parizotto, R. A., & Linartevichi, V. F. (2019). Principais Mecanismos Que Correlacionam a Microbiota Intestinal Com a Patogênese Da Depressão. *Fag Journal of Health (Fjh)*, 1(3), 232–239.
<https://doi.org/10.35984/fjh.v1i2.40>
- Marotta, A., Sarno, E., Casale, A. Del, Pane, M., Mogna, L., Amoroso, A., Felis, G. E., & Fiorio, M. (2019). Effects of Probiotics on Cognitive Reactivity , Mood , and Sleep Quality. *Frontiers in Psychiatry*, 10(3), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00164>
- Mason, B. L. (2017). Feeding systems and the gut microbiome: gut-brain interactions with relevance to psychiatric conditions. *Psychosomatics*, 58(6), 574–580.
<https://doi.org/10.1016/j.psym.2017.06.002>
- Mazza, C., Ricci, E., Biondi, S., Colasanti, M., Ferracuti, S., Napoli, C., & Roma, P. (2020). A Nationwide Survey of Psychological Distress among Italian People during the COVID-19 Pandemic : Immediate Psychological Responses and Associated Factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health Article*, 17(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093165>
- Mazza, M. G., De Lorenzo, R., Conte, C., Poletti, S., Vai, B., Bollettini, I., Melloni, E. M. T., Furlan, R., Ciceri, F., Rovere-Querini, P., & Benedetti, F. (2020). Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. *Brain, Behavior, and Immunity*, 89, 594–600. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.07.037>
- Mohammadi, A. A., Jazayeri, S., Khosravi-darani, K., Mohammadpour, N., Asemi, Z., Adab, Z., Tehrani-doost, M., Hosseini, M., & Eghtesadi, S. (2016). The effects of probiotics on mental health and hypothalamic – pituitary – adrenal axis : A trial in petrochemical workers. *Nutritional Neuroscience*, 19(9), 387–395.
<https://doi.org/10.1179/1476830515Y.0000000023>
- Moreira, P. S., Ferreira, S., Couto, B., Machado-sousa, M., Fern, M., Raposo-lima, C., Sousa,

- N., Pic, M., & Morgado, P. (2021). *Protective Elements of Mental Health Status during the COVID-19 Outbreak in the Portuguese Population. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1910.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18041910>
- Mörkl, S. (2020). Probiotics and the Microbiota-Gut-Brain Axis : Focus on Psychiatry. *Current Nutrition Reports*, 171–182. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13668-020-00313-5>
- Olszak, T., An, D., Zeissig, S., Vera, M. P., Richter, J., Franke, A., Glickman, J. N., Siebert, R., Baron, R. M., Kasper, D. L., & Blumberg, R. S. (2012). Microbial Exposure During Early Life Has Persistent Effects on Natural Killer T Cell Function. *Science*, 336, 489–493. <https://doi.org/10.1126/science.1219328>
- Pais-Ribeiro, J. L., Honrado, A., & Leal, I. (2004). Contribuição para o estudo da adaptação portuguesa das escalas de ansiedade, depressão e stress (EADS) de 21 itens de Lovibond e Lovibond. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 5(1), 229–239.
- Perrin, P. C., McCabe, O. L., Everly, G. S., & Links, J. M. (2009). Preparing for an influenza pandemic: Mental health considerations. *Prehospital and Disaster Medicine*, 24(3), 223–230. <https://doi.org/10.1017/S1049023X00006853>
- Pieh, C., Budimir, S., & Probst, T. (2020). The effect of age, gender, income, work, and physical activity on mental health during coronavirus disease (COVID-19) lockdown in Austria. *Journal of Psychosomatic Research*.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110186>
- Pierce, M., Hope, H., Ford, T., Hatch, S., Hotopf, M., John, A., Kontopantelis, E., Webb, R., Wessely, S., McManus, S., & Abel, K. M. (2020). Mental health before and during the COVID-19 pandemic: a longitudinal probability sample survey of the UK population. *The Lancet Psychiatry*, 7(10), 883–892. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30308-4](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30308-4)
- Pinto-sanchez, M. I., Hall, G. B., Ghajar, K., Nardelli, A., Bolino, C., Lau, J. T., Martin, F., Cominetti, O., Welsh, C., Rieder, A., Traynor, J., Gregory, C., Palma, G. De, Pigrau, M., Ford, A. C., Macri, J., Berger, B., Bergonzelli, G., Surette, M. G., ... Bercik, P. (2017). Probiotic *Bifidobacterium longum* NCC3001 Reduces Depression Scores and Alters Brain Activity: A Pilot Study in Patients With Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterology*, 153(2), 448–459. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.05.003>
- Pourrajab, B., Fatahi, S., Sohouli, M. H., Găman, A., & Shidfar, F. (2020). The effects of probiotic / synbiotic supplementation compared to placebo on biomarkers of oxidative stress in adults : a systematic review and meta- analysis of randomized controlled trials.

- Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 0(0), 1–18.
<https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1821166>
- Proto, E., & Id, C. Q. (2021). *COVID-19 and mental health deterioration by ethnicity and gender in the UK*. 2020(April 2020), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244419>
- Qiu, J., Shen, B., Zhao, M., Wang, Z., Xie, B., & Xu, Y. (2020). A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic : implications and policy recommendations. *General Psychiatry*, 39, 19–21.
<https://doi.org/10.1136/gpsych-2020-100213>
- Rad, A. H., Mehrabany, E. V., Alipoor, B., Mehrabany, L. V., & Javadi, M. (2012). Do probiotics act more efficiently in foods than in supplements? *Nutrition*, 28(7–8), 733–736. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2012.01.012>
- Rao, A. V., Bested, A. C., Beaulne, T. M., Katzman, M. A., Iorio, C., Berardi, J. M., & Logan, A. C. (2009). A randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study of a probiotic in emotional symptoms of chronic fatigue syndrome. *Gut Pathogens*, 1(1), 1–6.
<https://doi.org/10.1186/1757-4749-1-6>
- Rea, K., Dinan, T. G., & Cryan, J. F. (2020). Gut microbiota: A perspective for psychiatrists. *Neuropsychobiology*, 79(1), 50–62. <https://doi.org/10.1159/000504495>
- Ren, S.-Y., Gao, R.-D., & Chen, Y.-L. (2020). Fear can be more harmful than the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in controlling the corona virus disease 2019 epidemic.Cases, Clinical. *World Journal of Clinical Cases*, 8(4), 652–657.
<https://doi.org/10.12998/wjcc.v8.i4.652>
- Rosenfield, S. (2000). Gender and dimensions of the self: Implications for internalizing and externalizing behavior. In *Gender and its effects on psychopathology*. (pp. 23–36). American Psychiatric Publishing, Inc.
- Rossi, R., Socci, V., Talevi, D., Mensi, S., Niolu, C., Pacitti, F., Di Marco, A., Rossi, A., Siracusano, A., & Di Lorenzo, G. (2020). COVID-19 Pandemic and Lockdown Measures Impact on Mental Health Among the General Population in Italy. *Frontiers in Psychiatry*, 11(August), 7–12. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00790>
- Rubin, G. J., & Wessely, S. (2020). The psychological effects of quarantining a city. *BMJ*, 368, 1–2. <https://doi.org/10.1136/bmj.m313>
- Sarkar, A, Lehto, S., Harty, S., Dinan, T., Cryan, J., & Burnet, P. (2016). Psychobiotics and the manipulation of bacteria-gut-brain signals. *Trends Neurosciense*, 39(11), 763–781.
<https://doi.org/10.1016/j.tins.2016.09.002>
- Sarkar, Amar, Lehto, S. M., Harty, S., Dinan, T. G., Cryan, J. F., & Burnet, P. W. J. (2016).

- Psychobiotics and the Manipulation of Bacteria–Gut–Brain Signals. *Trends in Neurosciences*, 39(11), 763–781. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2016.09.002>
- Schieman, S., Badawy, P. J., A. Milkie, M., & Bierman, A. (2021). Work-Life Conflict During the COVID-19 Pandemic. *Socius*, 7, 2378023120982856. <https://doi.org/10.1177/2378023120982856>
- Schrezenmeir, J., & Vrese, M. De. (2001). Probiotics, prebiotics, and synbiotics - approaching a definition. *American Society for Clinical Nutrition*, 73(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/ajcn/73.2.361s>
- Selhub, E. M., Logan, A. C., & Bested, A. C. (2014). Fermented foods, microbiota, and mental health: Ancient practice meets nutritional psychiatry. *Journal of Physiological Anthropology*, 33(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/1880-6805-33-2>
- Sharma, V., & Kaur, S. (2020). The Effect of Probiotic Intervention in Ameliorating the Altered Central Nervous System Functions in Neurological Disorders: A Review. *The Open Microbiology Journal*, 14(1), 18–29. <https://doi.org/10.2174/1874285802014010018>
- Sivamaruthi, B. S., Prasanth, M. I., Kesika, P., & Chaiyasut, C. (2019). Probiotics in human mental health and diseases-A mini- review. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 18(4), 889–895. <http://dx.doi.org/10.4314/tjpr.v18i4.29>
- Sudo, N., Chida, Y., Aiba, Y., Sonoda, J., Oyama, N., Yu, X., Kubo, C., & Koga, Y. (2004). Postnatal microbial colonization programs the hypothalamic – pituitary – adrenal system for stress response in mice. *The Journal of Physiology*, 558(1), 263–275. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2004.063388>
- Sun, J., Wang, F., Hu, X., Yang, C., Xu, H., Yao, Y., & Liu, J. (2018). Clostridium butyricum Attenuates Chronic Unpredictable Mild Stress-Induced Depressive-Like Behavior in Mice via the Gut-Brain Axis. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 66(31), 8415–8421. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b02462>
- Swart, M., Kortekaas, R., & Aleman, A. (2009). Dealing with feelings: characterization of trait alexithymia on emotion regulation strategies and cognitive-emotional processing. *PloS One*, 4(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005751>
- Takada, M., Nishida, K., Kataoka-Kato, A., Gondo, Y., Ishikawa, H., Suda, K., Kawai, M., Hoshi, R., Watanabe, O., Igarashi, T., Kuwano, Y., Miyazaki, K., & Rokutan, K. (2016). Probiotic Lactobacillus casei strain Shirota relieves stress-associated symptoms by modulating the gut – brain interaction in human and animal models. *Neurogastroenterology & Motility*, 28(7), 1027–1036.

<https://doi.org/10.1111/nmo.12804>

- Taylor, P., Messaoudi, M., Violle, N., Bisson, J., Desor, D., Javelot, H., & Rougeot, C. (2011). Beneficial psychological effects of a probiotic formulation (*Lactobacillus helveticus* R0052 and *Bifidobacterium longum* R0175) in healthy human volunteers. *Gut Microbes*, 2(4), 256–261. <https://doi.org/10.4161/gmic.2.4.16108>
- Tillisch, K., Labus, J., Kilpatrick, L., Jiang, Z., Ebrat, B., Guyonnet, D., Legrain-raspaud, S., Trotin, B., Naliboff, B., Mayer, E. A., & Mayer, E. A. (2013). Consumption of Fermented Milk Product with Probiotic Modulates Brain Activity. *Gastroenterology*, 144(7), 1394–1401. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.02.043>
- Tran, N., Zhebrak, M., Yacoub, C., Pelletier, J., & Hawley, D. (2019). The gut-brain relationship : Investigating the effect of multispecies probiotics on anxiety in a randomized placebo-controlled trial of healthy young adults. *Journal of Affective Disorders*, 252, 271–277. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.04.043>
- Turner, R. J., Wheaton, B., & Lloyd, D. A. (1995). The Epidemiology of Social Stress. *American Sociological Review*, 60(1), 104–125. <https://doi.org/10.2307/2096348>
- Usher, K., Bhullar, N., & Jackson, D. (2020). Life in the pandemic: Social isolation and mental health. *Journal of Clinical Nursing*, 29(15–16), 2756–2757. <https://doi.org/10.1111/jocn.15290>
- van der Vegt, I., & Kleinberg, B. (2020). Women Worry About Family, Men About the Economy: Gender Differences in Emotional Responses to COVID-19. In S. Aref, K. Bontcheva, M. Braghieri, F. Dignum, F. Giannotti, F. Grisolia, & D. Pedreschi (Eds.), *Social Informatics* (pp. 397–409). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60975-7_29
- van Tilburg, T. G., Steinmetz, S., Stolte, E., van der Roest, H., & de Vries, D. H. (2020). Loneliness and Mental Health During the COVID-19 Pandemic: A Study Among Dutch Older Adults. *The Journals of Gerontology: Series B, Series B*, 1–7. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa111>
- Vaz, F. M., & Martins, C. (2008). Diferenciação e regulação emocional na idade adulta: Tradução e validação de dois instrumentos de avaliação para a população portuguesa [Universidade do Minho.]. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9898/1/tese.pdf>
- Veloso, M., Gouveia, J. P., & Dinis, A. (2011). Estudos de validação com a versão portuguesa da Escala de Dificuldades na Regulação Emocional (EDRE). *Psychologica*, 54, 87–110. https://doi.org/10.14195/1647-8606_54_4

- Vindegaard, N., & Benros, M. E. (2020). COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence. *Brain, Behavior, and Immunity*, 89, 531–542. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.048>
- Wallace, C. J. K., & Milev, R. (2017). The effects of probiotics on depressive symptoms in humans : a systematic review. *Annals of General Psychiatry*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12991-017-0138-2>
- Wang, J., Lloyd, B., Domenico, E., Rebecca, G., Nebo, C., Mann, F., & Johnson, S. (2017). Social isolation in mental health : a conceptual and methodological review. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 0(0), 0. <https://doi.org/10.1007/s00127-017-1446-1>
- Xiang, Y., Yang, Y., Li, W., Zhang, L., Zhang, Q., Cheung, T., & Ng, C. H. (2020). Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. *The Lancet Psychiatry*, 7(3), 228–229. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30046-8](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30046-8)
- Xiong, J., Lipsitz, O., Nasri, F., Lui, L. M. W., Gill, H., Phan, L., Chen-Li, D., Iacobucci, M., Ho, R., Majeed, A., & McIntyre, R. S. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 277, 55–64. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.08.001>
- Yan, S., Xu, R., Stratton, T. D., Kavcic, V., Luo, D., Hou, F., Bi, F., & Jiao, R. (2021). Sex differences and psychological stress : responses to the COVID-19 pandemic in China. *BMC Public Health*, 21(79), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-020-10085-w>.
- Zhang, J., Lu, H., Zeng, H., Zhang, S., Du, Q., Jiang, T., & Du, B. (2020). The differential psychological distress of populations affected by the COVID-19 pandemic. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87, 49–50. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.031>
- Zheng, P., Zeng, B., Zhou, C., Liu, M., Fang, Z., Xu, X., Zeng, L., Chen, J., & Fan, S. (2016). Gut microbiome remodeling induces depressive-like behaviors through a pathway mediated by the host's metabolism. *Molecular Psychiatry*, 21(6), 786–796. <https://doi.org/10.1038/mp.2016.44>