

Universidade Federal de São Carlos – Campus São Carlos

Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH)

Departamento de Psicologia – DPsi

Victória Maria da Silva e Souza

Tecnologias Vestíveis e Redes Sociais Online Como Ferramentas em Atenção Psicossocial de Estudantes Universitários

Fevereiro/2023

VICTÓRIA MARIA DA SILVA E SOUZA

**Tecnologias Vestíveis Como Ferramentas em Atenção Psicossocial de Estudantes
Universitários**

Monografia apresentada ao Departamento de Psicologia da
Universidade Federal de São Carlos (DPsi/UFSCar), como
parte das exigências para a obtenção do título de
Graduação em Psicologia. Orientadora: Prof.^a Dr.^a Taís
Bleicher

Assinatura Prof.^a Dr.^a Taís Bleicher

Fevereiro/2023

RESUMO

A saúde mental de estudantes universitários tem se tornado alvo crescente de interesse e investigação entre os pesquisadores do campo da Saúde, à medida que estudos têm apontado para uma alta prevalência de sofrimento psíquico nesta população. Além disso, as tecnologias vestíveis têm aparecido como uma ferramenta de grande potencial no campo da saúde mental. Daí, a necessidade de se conhecer não só os riscos oferecidos pelo uso de tecnologias, como as tecnologias vestíveis mas, principalmente, de se entender as potencialidades que estes espaços virtuais oferecem, para que se possa converter, cada vez mais, estas tecnologias em ferramentas de auxílio em intervenções de prevenção e promoção de saúde mental. Objetivo: Explorar como o uso de smartwatches pode contribuir para o acompanhamento em Atenção Psicossocial de estudantes universitários. O presente estudo se constituirá em uma pesquisa quali-quantitativa. Para isso, propõe-se a analisar as possíveis relações entre os sinais fisiológicos: quantidade de passos e qualidade do sono, coletados por relógios inteligentes (smartwatches), e as respostas da escala PHQ-9. Os dados dessa pesquisa foram inconclusivos quanto à relação entre os dados fisiológicos coletados e quadros de depressão em estudantes universitários. Isso se deu, principalmente, por dois motivos: dificuldades metodológicas e a alta quantidade de outliers encontrados.

Palavras-chave: Saúde Mental; Estudantes Universitários; Tecnologias Vestíveis;

ABSTRACT

The mental health of college students has become a growing target of interest and investigation among researchers in the field of Health, as studies have pointed to a high prevalence of psychological distress in this population. In addition, wearable technologies have emerged as a tool with great potential in the field of mental health. Hence the need to know not only the risks offered by the use of technologies such as wearable technologies but, above all, to understand the potential that these virtual spaces offer, so that these technologies can increasingly be converted into aid tools in mental health prevention and promotion interventions. Objective: To understand how the use of smartwatches can contribute to the Psychosocial Care follow-up of university students. The present study will constitute a quali-quantitative research. For this, it proposes to analyze the possible relations between the physiological signals: number of steps and quality of sleep, collected by smartwatches, and the responses of the PHQ-9 scale. The data from this research were inconclusive regarding the relationship between the physiological data collected and depression in university

students. This was mainly due to two reasons: methodological difficulties and the high number of outliers found.

Keywords: Mental Health; College Students; Wearable Technologies;

LISTA DE SIGLAS

RSO Redes Sociais Online

SUS Sistema Único de Saúde

CAPS Centro de Atenção Psicossocial

PNAES Programa Nacional de Assistência Estudantil

PPD Perfis Possivelmente Depressivos

PLN Processamento de Língua Natural

PHQ-9 Patient Health Questionnaire-9

DSM - VI Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais

SUMÁRIO

1. MOTIVAÇÃO	7
2. PROBLEMATIZAÇÃO	8
2.1 Sofrimento psíquico em estudantes universitários	8
2.2 Tecnologias como ferramenta em promoção e prevenção de saúde mental	11
3. JUSTIFICATIVA	11
4. OBJETIVO GERAL	13
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
6. METODOLOGIA	13
6.1 Tema	13
6.2 Delimitação do tema	13
6.3 Procedimentos de coleta de dados	14
6.4 Dimensões éticas	15
6.5 Análise de dados	16
6.6 Instrumentos de interpretação	17
6.7 Formas de exposição	17
7. RESULTADOS	17
8. DISCUSSÃO	22
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	25

1. MOTIVAÇÃO

Venho de uma geração que se desenvolveu juntamente com as tecnologias que, hoje, constituem parte fundamental do dia a dia da grande maioria das pessoas, como a Internet, computadores, celulares, *tablets*, mensagens de textos, redes sociais, entre outros. Por isso, também faço parte de uma geração que é fortemente afetada, positiva e negativamente, pelo uso destas tecnologias.

Na graduação, pude perceber, de perto, como o sofrimento psíquico é presente entre os estudantes universitários. Além disso, é notável como o uso das tecnologias se faz presente no dia a dia desses estudantes, não apenas para fins acadêmicos, mas, também, como ferramenta de socialização, como através das inúmeras páginas relacionadas a diferentes vivências universitárias, criadas nas Redes Sociais Online (RSO).

A partir dessas experiências, nutri um interesse crescente em entender melhor a sintomatologia presente no sofrimento psíquico apresentado pela população universitária e as possíveis relações existentes com a tecnologia, especialmente, no sentido de se pensar estratégias que possam contribuir no tratamento em saúde dos estudantes universitários.

2. PROBLEMATIZAÇÃO

2.1 Sofrimento psíquico em estudantes universitários

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS), vigente desde 1988, tem como um de seus princípios fundamentais a universalização, que defende o acesso à saúde como sendo um direito de todos os cidadãos, sem exceção, a ser assegurado pelo Estado (Brasil, 2021). Dentro das políticas públicas em saúde mental do país, destacam-se os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), serviços de acolhimento e atendimentos de pessoas em sofrimento psíquico.

No princípio, as políticas públicas de Atenção Psicossocial foram pensadas prevendo condições de atendimentos mais amplas, que pudessem atender toda a população que necessitasse desses cuidados, de maneira geral. Com o tempo, no entanto, sentiu-se a necessidade da criação de projetos voltados para grupos específicos da população, de forma a incluir e atender com mais eficiência as demandas desses grupos.

No que diz respeito aos estudantes universitários, o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) surge como uma das únicas políticas públicas voltadas, especificamente, para esse grupo. Em seu decreto, de 2007, está determinado que as ações de assistência estudantil oferecidas pelo PNAES devem ser desenvolvidas, entre outras, no campo da Saúde (Brasil, 2007). Dessa forma, é um direito do estudante universitário ser acompanhado em saúde, inclusive, no que concerne à sua saúde mental.

Isso se faz de extrema importância, uma vez que a saúde mental de estudantes universitários tem se tornado alvo crescente de interesse e investigação entre os pesquisadores do campo da Saúde, à medida que estudos têm apontado para uma alta prevalência de sofrimento psíquico nesta população (Cavestro & Rocha, 2006; Leão et al., 2018;), principalmente, relacionado a sintomas de depressão e ansiedade. Fernandes e seu grupo de colaboradores (2018), por exemplo, encontraram uma prevalência de 30,2% de depressão em estudantes universitários. Já o estudo de Cavestro e Rocha (2006), encontrou uma prevalência de 10,5% de episódios depressivos maiores e de 9,6% para risco de suicídio em estudantes de cursos da área da Saúde em uma universidade em Minas Gerais.

Assim, percebe-se que a população universitária não recebe atenção em Saúde, nem no que diz respeito aos Serviços Básicos de Saúde, que não incluem este grupo em nenhum de seus focos de atenção, nem no que diz respeito aos estudos acerca de saúde mental com estudantes universitários que, apesar de estarem crescendo nos últimos anos, abrange, em sua maior parte,

pesquisas com estudantes de cursos da área da Saúde, não abrangendo a população universitária como um todo (Figueiredo & Oliveira, 1995; Gaiotto et al., 2021).

Os estudantes universitários configuram uma população especialmente vulnerável quando se trata de saúde mental, isso porque, ao ingressarem na universidade, dão de cara com várias dificuldades características deste contexto e dessa fase de vida. Dentre os desafios estão a adaptação a um novo ambiente, lidar com uma nova forma de estudar e descobrir novas amizades. Além disso, muitas vezes, o ingresso na universidade envolve ir morar longe de suas famílias em uma nova cidade, o que implica outros desafios, tais como morar sozinho pela primeira vez e a necessidade de se construir novas redes de apoio, por exemplo (Costa & Barros, 2016; Figueiredo & Oliveira, 1995; Oliveira & Dias, 2014).

Isso se deve a diversos fatores ligados à vida acadêmica, como a pressão relacionada aos estudos, autocobranças, distanciamento familiar, rotinas exaustivas, conciliação entre estudos, trabalho e vida pessoal, entre outros (Figueira et al., 2020). Dados da pesquisa de Bento e sua equipe (2021), por exemplo, demonstraram que a sintomatologia depressiva em estudantes universitários está, de fato, relacionada a fatores acadêmicos, corroborando as informações apontadas na literatura. Além disso, uma das principais implicações desse sofrimento psíquico, entre os estudantes universitários é o suicídio, que não possui causas exclusivas, mas, está frequentemente associado à depressão, ansiedade e transtornos de humor (Miranda et al, 2018), além de causas sociais, relacionais, situações de vida adversas e patologias biológicas.

Uma pesquisa de 2014, realizada pelo Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (FONAPRACE), com estudantes de graduação das Universidades Federais das cinco regiões brasileiras, mostrou que entre as dificuldades apresentadas aos estudantes, a financeira foi a mais apontada (42,21%), seguida por carga excessiva de trabalhos estudantis, falta de disciplina/hábito de estudo e dificuldade de adaptação a novas situações, com incidência de 31,14%, 28,78% e 21,85%, respectivamente, no total de estudantes entrevistados. Além disso, essa mesma pesquisa investigou dificuldades emocionais que poderiam estar interferindo na vida acadêmica desses estudantes. Algumas das dificuldades exploradas foram a ansiedade, tristeza persistente, alterações significativas de sono, sensação de desamparo/desespero/desesperança, desânimo, sentimento de solidão, ideia de morte, e pensamento suicida. Os resultados mostraram que 79,8% dos pesquisados sofreram algum tipo de dificuldade emocional nos últimos doze meses, sendo que a ansiedade foi a mais apontada (58,36%). Não menos importante, a ideia de morte se fez presente em 6,38% dos universitários e o pensamento suicida em 4,13%.

Já pesquisa realizada, também pela FONAPRACE, em 2018 (FONAPRACE, 2018), apontou que 83,5% dos estudantes de instituições federais de Ensino Superior declararam já ter experienciado alguma dificuldade emocional, sendo que a ansiedade foi apontada como um fator que afeta 6 a cada 10 estudantes e que a ideia de morte e de suicídio se fez presente em 10,8% e 8,5% da população alvo, respectivamente. Ou seja, 4 anos depois, o cenário de saúde mental dos estudantes universitários no Brasil continuou o mesmo ou, até, agravou-se, como mostram os números relacionados aos pensamentos de morte e suicídio, por exemplo.

Tendo isso em vista, faz-se de extrema importância que as universidades se responsabilizem pelo sofrimento psíquico de seus estudantes, não só como instituição que pode, e deve, promover o acesso de sua população à saúde, em especial no que diz respeito à saúde mental, mas, também, como ambiente, muitas vezes, produtor deste sofrimento (Gaiotto et al., 2021).

Uma pesquisa realizada na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que tinha como objetivo implementar um Programa de Educação em Saúde, encontrou que o principal interesse dos alunos era relacionado a problemas emocionais. Com base nisso e no que se avaliou no estudo piloto do programa a ser implementado, as pesquisadoras concluíram que intervenções como encaminhamentos psicoterápicos e aconselhamentos deveriam ser desenvolvidas nas universidades para que se atenda às questões relacionadas à saúde mental apresentadas pelos estudantes (Figueiredo & Oliveira, 1995).

Ainda pensando em respaldar os estudantes universitários no quesito saúde mental, é importante que as universidades se comprometam a estabelecer políticas internas e externas, que funcionem de forma constante e permanente, não resumindo suas ações a iniciativas pontuais ou emergenciais, ou, mesmo, a encaminhamentos psicoterápicos. Contudo, nota-se uma falta de programas em Atenção Psicossocial voltados para os estudantes universitários e, especialmente, para a questão do suicídio, bastante prevalente entre este público, pelo que parecem apontar estes estudos pontuais.

Neste sentido, deve-se pensar em serviços especializados em Atenção Psicossocial, que ofereçam atendimentos psicológicos, grupos de apoio e, para além disso, estratégias que visam a educação da população universitária acerca do sofrimento psíquico (Costa & Moreira, 2016; Gaiotto et al., 2021). Dessa forma, é possível pensar em um ambiente em que os alunos não só saibam reconhecer o sofrimento psíquico, como, também, saibam buscar ajuda.

Para isso, é importante que se ampliem os estudos que investiguem as causas e padrões do sofrimento psíquico em estudantes universitários, para que se crie subsídios que possibilitem a criação de intervenções eficazes na promoção e prevenção de saúde mental neste grupo.

2.2 Tecnologias como ferramenta em promoção e prevenção de saúde mental

Além disso, as tecnologias vestíveis têm aparecido como uma ferramenta de grande potencial no campo da saúde mental, já que mostram novas possibilidades para a coleta de dados sobre os pacientes, que podem auxiliar em novas estratégias de tratamento e prevenção em saúde mental.

Essas tecnologias se referem a aparelhos utilizados nos braços como relógios (smartwatches), braceletes, entre outros, que se popularizaram muito entre pessoas que praticam esportes, e que podem servir para coletar dados fisiológicos como frequência cardíaca, atividades físicas, qualidade do sono, entre outros (Lu et al., 2020).

Segundo Chikersal et al. (2021) dados obtidos por meio de tecnologias como aprendizado de máquina e smartphones podem ser úteis na detecção de sinais de depressão, possibilitando previsões sobre sua manifestação com base em mudanças no comportamento cotidiano e permitindo, portanto, ações voltadas à prevenção da depressão. De forma semelhante, Jacobson e Chung (2020) apontam que é possível monitorar a variação do humor depressivo em pessoas com depressão utilizando dados coletados automaticamente por smartphones. Esses dados incluem informações como localização, atividade física e padrões de uso do dispositivo, que permitem prever mudanças no humor sem a necessidade de autorrelato frequente dos participantes, sugerindo que a coleta contínua de dados pode oferecer uma abordagem menos invasiva para monitoramento de sintomas.

Kim et al. (2021) corroboram com essa perspectiva ao conseguirem utilizar informações como o padrão de bloqueio e desbloqueio de tela de smartphones para prever episódios depressivos, enquanto Masud et al. (2020) focam na monitorização de padrões de comportamento utilizando smartphones, possibilitando uma maneira menos invasiva de avaliar a severidade da depressão.

A pesquisa de Pedrelli et al. (2020) também destaca o uso de tecnologias vestíveis como ferramentas eficazes para monitorar a gravidade da depressão, o que pode ser crucial para acompanhar a progressão ou remissão da doença em tempo real. Wang et al. (2018) confirmam isso em seu estudo, ao explorarem como estudantes universitários podem ter seus comportamentos e sintomas depressivos rastreados através de dados coletados de tecnologias vestíveis.

Estes dados são marcadores que oferecem informações importantes para o campo da saúde mental e, portanto, podem auxiliar na prevenção e promoção de saúde para a população. Uma das vantagens que o uso das tecnologias vestíveis proporciona é o acesso a dados mais precisos e detalhados do que os dados obtidos através do autorrelato dos pacientes, por exemplo (Behar et al., 2019).

Por outro lado, o uso dessas tecnologias no campo da saúde ainda é muito recente e alguns desafios são apresentados. Por exemplo, problemas de acurácia que podem acontecer com os dados coletados por esses aparelhos, além de que, para que os dados sejam coletados, o paciente precisa engajar com o uso da tecnologia vestível, de forma que sejam obtidas informações mais frequentes e personalizadas (Lu et al., 2020).

Com isso, entende-se a necessidade de se conhecer não só os riscos oferecidos pelo uso de tecnologias, como as tecnologias vestíveis mas, principalmente, de se entender as potencialidades que estes espaços virtuais oferecem, para que se possa converter, cada vez mais, estas tecnologias em ferramentas de auxílio em intervenções de prevenção e promoção de saúde mental.

3. JUSTIFICATIVA

O decreto de número 7.234, de 19 de julho de 2010 declara que o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) tem como objetivos ampliar as condições de permanência dos jovens na Educação Superior pública, reduzir taxas de evasão e contribuir para a inclusão social na Educação. Para isso, propõe que sejam realizadas ações na área de atenção à saúde, de forma a atender, também, princípios do SUS como o da equidade, que tem por finalidade a diminuição da desigualdade nos serviços oferecidos, e o da integralidade, que propõe a articulação de políticas de saúde com outras políticas públicas, como no caso do PNAES, que articula saúde com as necessidades e direitos dos estudantes universitários.

Dessa forma, o presente estudo se justifica política e socialmente ao contribuir para o desenvolvimento de ações em saúde mental que possam diminuir o sofrimento psíquico e melhorar a qualidade de vida de estudantes universitários, através da investigação de padrões de comportamento de estudantes universitários por meio de dados coletados de tecnologias vestíveis, como Smartwatches, de forma a cumprir com as demandas e diretrizes das políticas públicas já existentes para este fim no Brasil.

Este projeto também se justifica cientificamente, uma vez que estudos sobre o uso de tecnologias vestíveis para monitoramento de sintomas depressivos ainda são muito recentes e escassos na literatura, principalmente no cenário nacional. É o que mostra pesquisa feita na base de

dados Scielo, no dia 18/09/2022, utilizando os descritores “Tecnologias Vestíveis”, chegando a um total de 7 resultados encontrados. Se a pesquisa for feita com as palavras “Tecnologias Vestíveis” e “Saúde Mental”, os resultados vão para zero. Assim, é importante que mais estudos sejam realizados nessa temática, para que intervenções pensadas com esse tipo de tecnologia, no sentido de promover suporte em saúde mental para a população, sejam cada vez mais eficazes e possíveis de serem aplicadas na prática.

4. OBJETIVO GERAL

Explorar como o uso de smartwatches pode contribuir para o acompanhamento em Atenção Psicossocial de estudantes universitários.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a utilidade dos smartwatches no acompanhamento de estudantes universitários.
- Avaliar a possibilidade de se identificar padrões de comportamento saudáveis e não saudáveis em estudantes universitários através do uso de smartwatches.
- Analisar a relação entre dados fisiológicos (quantidade de passos e qualidade do sono) e a depressão em estudantes universitários.

6. METODOLOGIA

6.1 Tema

Tecnologia vestível na identificação de pessoas com perfil depressivo.

6.2 Delimitação do tema

Uso de Smartwatches para a coleta de dados fisiológicos (quantidade de passos e qualidade do sono) e da escala PHQ-9 na identificação de pessoas com perfil depressivo.

6.3 Procedimentos de coleta de dados

Este projeto fez parte de um projeto maior, interdisciplinar, que agrega profissionais e graduandos das áreas da Saúde e da Computação.

Este projeto maior teve como objetivo investigar uma nova solução em computação para a Internet, que pudesse apoiar a identificação de usuários brasileiros com Possível Perfil Depressivo (PPD) e fornecer e testar clinicamente uma intervenção autônoma, especializada e personalizada via chatbot.

Essa solução se materializa como uma infraestrutura computacional¹ e pressupõe a construção de um modelo multifatorial, fundamentado o campo da Atenção Psicossocial, para a identificação automática de PPD que adota como entradas: (1) Comportamento em rede e consequências, coletado tanto por meio da análise de conteúdo textual das postagens em português com Processamento de Língua Natural (PLN), como com base em outras métricas como frequência, alcance (repostagens e comentários) e impacto (curtidas) de postagens; e (2) Dados fisiológicos coletados por sensores disponíveis em uma tecnologia vestível (relógio inteligente).

Devido a sua ampla utilização, a RSO escolhida como plataforma de teste foi o Facebook.

A construção desta ferramenta dependeu de dados provenientes de estudantes universitários com depressão e sem depressão. Para fins de se determinar em qual destas condições os participantes se encaixavam, foi utilizada a escala psicométrica validada, autoaplicável, Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) e da WHODAS II de 12 itens. A PHQ-9 é uma escala que busca identificar pacientes com depressão, através de nove questões acerca dos nove sintomas descritos no Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-IV) para este transtorno, nas últimas duas semanas. A pontuação máxima do questionário é 27, sendo que para a sua interpretação, esta pontuação foi dividida nos seguintes grupos de análise: 0 a 4 - não há depressão; 5 a 9 - depressão leve; 10 a 14 - depressão moderada; 15 a 19 - depressão moderadamente grave; 20 a 27 - depressão grave (SANTOS et al., 2013; Kroenke et al., 2001). Já o WHODAS II é um instrumento que busca avaliar a funcionalidade e incapacidade em adultos e que, nesta pesquisa, foi aplicado na versão com 12 questões (Silveira et al., 2013).

Para a coleta de dados fisiológicos, os participantes utilizaram smartwatches, que coletaram seus dados como frequência cardíaca, padrões de sono e atividades físicas. Os estudantes realizavam a transferência desses dados para um aplicativo, desenvolvido especialmente para esse projeto, além de registrarem suas respostas à escala PHQ-9 de 15 em 15 dias, durante todo o período de coleta de dados (5 semanas). Além dos dados fisiológicos, também foram coletadas postagens feitas por estes estudantes em RSO. Para aqueles participantes que apresentaram quadros

¹ O termo infraestrutura é adotado aqui como uma junção de mecanismos de software e hardware com finalidade específica.

depressivos e/ou de risco, foram ofertadas assistência através de um plantão psicológico disponibilizado por profissionais capacitados, integrantes do projeto.

O presente estudo se constituiu em uma pesquisa quali-quantitativa e teve como base de dados as informações coletadas, dos smartwatches e da escala PHQ-9, e registrados no aplicativo desenvolvido para a pesquisa, que foi utilizado pelos participantes. Para isso, propôs-se a analisar as possíveis relações entre os sinais fisiológicos: quantidade de passos e qualidade do sono, coletados pelos relógios, e as respostas da escala PHQ-9, a fim de compreender como o uso de tecnologias vestíveis pode contribuir para o acompanhamento em Atenção Psicossocial de estudantes universitários.

6.4. Dimensões éticas

Este projeto, que junta profissionais da Computação e da Saúde, pretende criar uma solução em computação para a internet que seja capaz de identificar estudantes universitários com perfil possivelmente depressivo (PPD), através de postagens realizadas na rede social Facebook, e oferecer uma intervenção autônoma, através de um chatbot personalizado.

O projeto Amive (Auxílio FAPESP: 20/05157-9) é um projeto guarda-chuva dentro do qual se encontra o subprojeto Um modelo computacional multifatorial para a identificação de estudantes universitários com possível perfil depressivo, já aprovado pelo Comitê de Ética da UFSCar, com o número de parecer: 5.532.373. Este subprojeto é focado em uma das etapas do projeto Amive, que consiste na coleta de dados fisiológicos de estudantes universitários da UFSCar, maiores de 18, com e sem depressão. Para que estes dados fossem coletados, os participantes foram convocados, primeiro, a responderem questionários sociodemográficos, a PHQ-9 e WHODAS II e, depois, a utilizarem smartwatches que coletaram dados como frequência cardíaca, qualidade do sono, quantidade de passos, e que foram monitorados através de dois aplicativos: Amive e Samsung Health.

Este presente projeto propõe que os dados de qualidade do sono e quantidade passos, já coletados, sejam analisados com o objetivo de se entender suas possíveis relações com a depressão em estudantes universitários e compreender como a utilização de tecnologias vestíveis, como os smartwatches, pode auxiliar na criação de estratégias em Atenção Psicossocial destes estudantes. Estes dados foram disponibilizados de forma anonimizada e nenhum participante será identificado em nenhum momento desta pesquisa.

6.5 Análise de dados

Após a etapa de coleta de dados, através dos smartwatches, verificou-se que haviam muitas inconsistências nas informações coletadas. Os relógios coletaram informações sobre o tempo de sono (horas dormidas) e de práticas de exercícios físicos dos indivíduos, batimentos cardíacos, e quantidade de passos. No entanto, havia inconsistências nos horários de início e término do sono e das atividades físicas coletadas pelo relógio, com horários que se sobrepunham uns aos outros ou que eram inconsistentes com a realidade (por exemplo, dados que apontavam que a pessoa havia dormido por mais de 21 horas seguidas, ou praticado exercícios físicos em horários conflitantes entre si, e várias vezes em um mesmo dia).

Além da avaliação dos próprios participantes, através do aplicativo, que confirmaram a inconsistência dos dados coletados pelos smartwatches, os dados, muitas vezes com informações improváveis de serem reais, por exemplo mais de 24 horas de sono seguidas, ou mais de 24 horas de atividades físicas seguidas, apontaram para erros de coleta por conta de limitações do próprio aparelho.

Por conta disso, foi realizado um trabalho de identificação de outliers de todos os dados coletados. No total, foram coletadas informações de 89 estudantes. Foram identificados outliers, em pelo menos uma das categorias de dados (sono, exercícios físicos, quantidade de passos e/ou batimentos cardíacos), em 30 dos participantes. Ao final deste processo, retirando os dados dos participantes com outliers e os 53 participantes que não continham dados coletados pelos smartwatches, o banco de dados ficou com apenas 6 participantes.

6.6 Instrumentos de interpretação

Foi utilizada análise descritiva dos dados, que foram relacionados com a literatura existente sobre sinais fisiológicos e sofrimento psíquico, para fins de se atingir os objetivos desta pesquisa. A Análise Descritiva é uma etapa da análise de dados em que se utilizam métodos da Estatística Descritiva para se analisar e descrever determinadas características de um grupo de dados coletados e compará-los com outro grupo de dados ou informações (Reis & Reis, 2002).

O que se propôs, então, é que fosse realizada uma triangulação de métodos, envolvendo uma parte quantitativa, através da estatística descritiva, e uma parte qualitativa, que realizou uma análise exploratória da literatura existente acerca dos dados encontrados.

Por triangulação de métodos, entende-se uma técnica que permite a junção de mais de um método de pesquisa para se analisar um determinado objeto, garantindo uma análise mais profunda dos dados e um caráter científico (Marcondes & Brisola, 2014; Zappellini & feuerschütte, 2015). Após a etapa de identificação de outliers, no entanto, achou-se pertinente realizar uma análise exploratória com os dados de cada um dos 6 participantes remanescentes do banco de dados.

6.7 Formas de exposição

Escrita de um artigo científico e exposição dos resultados encontrados em congressos através de posters ou apresentação oral.

7. RESULTADOS

Serão apresentados os dados coletados de cada participante, a seguir. A numeração atribuída a cada participante se refere à original, antes da exclusão daqueles que tiveram os dados prejudicados por inconsistência.

7.1. Participante 16

user_id	data	freq. cardíaca	sono	passos	exercicios	phq-9
16	2/8/2022					13
16	8/27/2022	77		2919		
16	8/28/2022	75	6:27:00 AM	4561		
16	8/29/2022	80		2058		
16	8/30/2022	70	2:29:00 AM	3522		
16	8/31/2022	74	6:10:00 AM	3947		
16	9/1/2022	73	6:50:00 AM	10619		
16	9/2/2022	78	6:27:00 AM	8786		
16	9/3/2022	73	9:20:00 AM	2033		
16	9/4/2022	66	7:21:00 AM	2506		3
16	9/5/2022	68	9:40:00 AM	8310		
16	9/6/2022	73	7:48:00 AM	2690		
16	9/7/2022	71	6:39:00 AM	2528		
16	9/8/2022	69	3:04:00 AM	617		
16	9/9/2022	77				
16	9/20/2022					9

Figura 1. Dados do participante 16

O participante 16 teve os dados coletados em 16 dias diferentes, entre os meses de agosto e setembro. Neste período, a escala PHQ-9 foi respondida 3 vezes, apontando os scores 13, 3 e 9, respectivamente. Portanto, exceto quando pontuou 3, este estudante variou entre depressão

moderada e depressão leve no período indicado. Não possui dados de exercícios físicos coletados. Com relação à frequência cardíaca, não houve nenhuma alteração significativa, assim como na quantidade de passos, que se manteve acima de 1.000, exceto pelo dia 8/09, que computou apenas 617 passos. O participante não teve dados de sono coletados todos os dias, mas indicou quantidades saudáveis de horas dormidas, de forma geral. *Os dados deste usuário apontam para o fato de que a depressão leve ou moderada não geraram impacto nos dados coletados pelo smartwatch, sendo que a pouca quantidade de passos e os episódios de insônia foram isolados.*

7.2. Paciente 45

user_id	data	freq_cardiaca	sono	passos	exercicios	phq-9
45	8/4/2022					15
45	8/27/2022			70		
45	8/28/2022		5:26:00 PM	46		
45	8/29/2022		8:10:00 AM	22		
45	9/7/2022					11
45	9/12/2022			15		
45	9/13/2022			266		
45	9/14/2022			21		
45	9/21/2022					7

Figura 2. Dados do participante 45

O participante 45 respondeu ao questionário PHQ-9 3 vezes, no período de 04/08/2022 a 21/09/2022, pontuando, nesta ordem, 15, 11 e 7. Ou seja, este participante foi de depressão moderadamente grave, para depressão moderada e, por fim, depressão leve, indicando uma melhora no seu quadro depressivo. Não possui dados de frequência cardíaca e de exercícios físicos. Com relação ao sono, possui apenas dois dados, ambos dentro do que seria considerado normal. A quantidade de passos observada foi muito abaixo do considerado saudável, no entanto esses dados foram coletados em apenas 6 dias diferentes. A melhora no quadro depressivo não vem acompanhada do aumento do número de passos.

7.3. Usuário 53

user_id	data	freq_cardiaca	sono	passos	exercicios	phq-9
53	6/8/2022					18
53	8/27/2022	78		4657		
53	8/28/2022	74	9:04:00 AM	4513	1	
53	8/29/2022	88	12:03:00 PM	7135	1	
53	8/30/2022	87	11:11:00 AM	12876	3	
53	8/31/2022	99	11:49:00 AM	8066	5	
53	9/1/2022	89	12:04:00 PM	2564	3	
53	9/2/2022	83	2:54:00 AM	1113		17
53	9/3/2022	86		2715		
53	9/4/2022	89	12:09:00 PM	7713	1	
53	9/5/2022	95		3125		
53	9/6/2022	88		6044		
53	9/7/2022	95		4753	3	
53	9/8/2022	97		10209	2	
53	9/9/2022		11:42:00 AM	2533		
53	9/10/2022	85	10:02:00 AM	5014		
53	9/11/2022	90		9835		
53	9/12/2022	94		7656	2	
53	9/13/2022	89		345	1	

Figura 3. Dados do participante 53

O participante 53 respondeu à PHQ-9 apenas duas vezes, apresentando depressão moderadamente grave em ambas as vezes. Os dados de frequência cardíaca estão todos dentro da normalidade, assim como as quantidades de passos, exceto pelo dia 13/09 em que a quantidade ficou em 345 passos, bem abaixo dos outros dias. Os dados também apontam que o participante praticou exercícios físicos, em média, 2,2 vezes por dia, considerando os dias em que foram coletadas essas informações. Já com relação ao sono, os dados indicam uma alta quantidade de horas dormidas, com dias em que o participante dormiu 12h por dia, o que pode ser um fator que indica sintomas como hipersonia ou falta de motivação, por exemplo.

7.4 Usuário 58

user_id	data	freq_cardiaca	sono	passos	exercicios	phq-9
58	8/8/2022					21
58	8/28/2022			45		
58	8/29/2022		6:18:00 PM			
58	8/30/2022		6:18:00 PM			
58	8/31/2022		9:01:00 PM			
58	9/5/2022					20

Figura 4. Dados do participante 58

O participante 58 respondeu à PHQ-9 apenas duas vezes, pontuando 21 e 20, respectivamente, indicando depressão grave. Além disso, os únicos dados coletados foram 3 dados de sono, que estão dentro da normalidade, e um único dia em que foram coletadas a quantidade de passos, bem abaixo do considerado normal.

user_id	data	freq_cardiaca	sono	passos	exercicios	phq-9
63	9/8/2022					17
63	8/30/2022			571		
63	8/31/2022		12:54:00 PM	4283		
63	9/1/2022		10:39:00 AM	307		
63	9/2/2022		9:42:00 AM			
63	9/3/2022					6
63	9/19/2022					22

Figura 5. Dados do participante 63

O participante 63 respondeu a escala PHQ-9 3 vezes, com pontuações que indicaram depressão moderadamente grave, depressão leve e depressão grave, nesta ordem. Os únicos dados disponíveis foram 3 dados de sono, mostrando uma quantidade de horas dormidas no dia relativamente alta, além de 3 dados de passos, sendo dois deles com quantidades bem abaixo do considerado saudável.

7.6 Usuário 69

user_id	data	freq_cardiaca	sono	passos	exercicios	phq-9
69	10/8/2022					14
69	8/27/2022			7194		
69	8/28/2022			9667	1	
69	8/29/2022			4732	1	
69	8/30/2022			9852	2	
69	8/31/2022				2	
69	9/1/2022					8

Figura 6. Dados do participante 69

O participante 69 respondeu à PHQ-9 duas vezes, sendo que a pontuação apontou para depressão moderada e depressão leve, respectivamente. Em apenas 4 dias foram coletados dados de exercícios físicos, indicando que, em dois deles, o participante praticou atividade física uma vez e

nos outros dois, praticou duas vezes no dia. Além desses, os outros únicos dados coletados foram de passos, também em 4 dias diferentes, todos com quantidades de passos consideradas normais.

8. DISCUSSÃO

Alterações no sono têm sido cada vez mais estudadas e, nesse sentido, sua relação com a depressão ganha destaque entre os pesquisadores do campo da Atenção Psicossocial. Diversos estudos têm mostrado a relação entre alterações no sono e a depressão. Chellappa e Araújo (2006), por exemplo, encontraram que a hipersonia diurna está fortemente relacionada à depressão e, inclusive, com quadros de ideação suicida. Não à toa, no DSM IV (APA, 2000) a presença de insônia ou hipersonia aparece como um dos sintomas presentes nos critérios diagnósticos para depressão (Chellappa & Araújo, 2006; Fava, 2004).

Os universitários são uma população frequentemente exposta a situações de estresse e ansiedade e, portanto, está mais vulnerável a sofrer de alterações no sono e, como consequência, quadros depressivos. Coelho e sua equipe (2010) demonstraram isso através de um estudo que realizaram que avaliou 49 estudantes de dois cursos da área da Saúde de uma instituição de ensino privada e verificou que há, sim, uma relação entre a qualidade de sono e depressão e ansiedade em estudantes universitários de cursos da área da saúde, mostrando que quanto pior a qualidade de sono maior é o nível de depressão.

Portanto, dados como os do participante 53, que apontam para um quadro de depressão, em conjunto com alterações no sono como hipersonia parecem estar em conformidade com a literatura, que mostra que sintomas de alterações no sono são um forte indicativo de quadros depressivos, podendo aparecer como um sintoma da depressão, como um fator de risco ou, até, como um fator preditor desses quadros (Chellappa & Araújo, 2007; Fava, 2004).

No que tange aos dados referentes à atividades físicas, são muitos os estudos que exploram a relação entre atividade física e a depressão (Anibal & Romano, 2017; Blumenthal., 1999; Brandão et al., 2022; Correa et al., 2022; Moraes et al., 2007 e Rocha et al., 2019). Atividade física é qualquer movimento dos músculos esqueléticos que produza gasto energético. O exercício, por sua vez, é uma atividade física planejada, estruturada, repetitiva e que opera com algum objetivo específico (Caspersen et al., 1985). No geral, a literatura parece estar em consenso ao afirmar que os exercícios físicos, independentemente da modalidade e intensidade, são benéficos para os indivíduos com quadros depressivos (Correa et al., 2022 e Rocha et al., 2019). Em consonância com essa afirmação, Moraes et al. (2007), realizaram uma revisão bibliográfica sobre o exercício físico no tratamento da depressão e encontraram que os estudos que procuram uma relação de causa e

efeito entre esses fatores indicam uma relação inversamente proporcional, ilustrada por duas principais vertentes: uma que aponta para a atividade física como fator que diminui os sintomas depressivos, e outra que aponta para a depressão como um fator que influencia na diminuição da prática de exercícios físicos, indicando que indivíduos fisicamente ativos possuem quadros depressivos menos graves. Nesse sentido, o participante 63 apresentou dados coerentes com esses resultados, já que apresentou um quadro de depressão moderada e leve, ao mesmo tempo em que praticou exercícios físicos, podendo indicar que o seu grau de depressão é menos grave por conta da prática de exercícios.

Contudo, apesar de os exercícios físicos poderem ser benéficos para a depressão, isso não significa que uma pessoa ativa fisicamente não possa estar depressiva. Pelo contrário, estudos mostram que algumas pessoas praticam atividades físicas, enquanto estão com depressão, justamente como um tratamento alternativo aos sintomas da doença (Brandão et al., 2022 e Moraes et al., 2007). Por isso mesmo, é plausível encontrarmos participantes, como o 53, que são ativos fisicamente e, ainda assim, apresentam quadros de depressão.

Ainda na perspectiva de atividades físicas, estudos sobre a relação entre a quantidade de passos, especificamente, e quadros depressivos são de grande interesse para os profissionais da saúde, pois poderiam fornecer informações mais precisas acerca da relação entre a prática de exercícios físicos e a melhora em quadros de saúde mental, por exemplo. No entanto, praticamente não existem estudos sobre isso até o presente momento. Numa breve pesquisa realizada na plataforma Google Scholar com as palavras “quantidade de passos” e “depressão”, no dia 18/01/2022, por exemplo, foi encontrada apenas uma pesquisa que realmente teve como objetivo estudar essa relação.

A pesquisa em questão é da de Costa (2023), que procurou investigar a possível relação entre quantidade de passos e sintomas de depressão, ansiedade e estresse em adultos. Para isso, avaliou a quantidade de passos diários e a saúde mental de 236 adultos. No entanto, não encontrou nenhuma relação significativa entre estes aspectos. De forma similar, Moshe et al. (2021) também se propuseram a avaliar a relação entre atividades físicas, dentre elas a quantidade de passos, e a depressão, ansiedade e estresse e não encontraram associações significativas entre eles.

Dessa maneira, não podemos afirmar se há, de fato, qualquer relação entre a quantidade de passos coletados dos participantes e a presença de quadros de depressão nestes indivíduos. Fica evidenciada, aqui, a necessidade de que mais estudos sejam realizados nessa perspectiva, contemplando diferentes populações e diferentes metodologias para a coleta desses dados, de forma

que se possa chegar a alguma conclusão acerca da relação entre a quantidade de passos e a saúde mental dos indivíduos.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados dessa pesquisa foram inconclusivos quanto à relação entre os dados fisiológicos de quantidade de passos, qualidade do sono e exercício físicos, coletados por smartwatches, e quadros de depressão em estudantes universitários. Isso se deu, principalmente, por dois motivos:

(1) dificuldades metodológicas. Houveram muitas inconsistências nos dados coletados pelos smartwatches. Isso pode ter acontecido pelo uso indevido dos relógios pelos estudantes universitários, o que dificultava o aparelho a coletar corretamente todas as informações ou por falhas nos sensores dos próprios relógios. Além disso, muitos estudantes não utilizaram os smartwatches todos os dias, inclusive enquanto dormiam, como foram instruídos, o que impossibilitou que muitas informações fossem coletadas. Recomenda-se, para próximas pesquisas, que seja feito um treinamento e um monitoramento dos participantes enquanto estes utilizam os smartwatches para que se evite esse tipo de dificuldade.

(2) A grande quantidade de outliers nos dados coletados impossibilitou afirmarmos que qualquer dos dados fisiológicos pudessem estar relacionados com as respostas à escala PHQ-9. Fazer uma afirmação de que um participante dormiu mais de 12 horas em um dia específico por conta da depressão identificada em suas respostas à escala PHQ-9, por exemplo, seria irresponsável, uma vez que não obtivemos uma quantidade de dados em um espaço de tempo suficientes para que pudéssemos estabelecer, com segurança, essa relação.

No mais, é importante que outras pesquisas sejam realizadas, de forma quantitativa e com uma amostragem significativa, para que se possa defender o uso de tecnologias vestíveis, como os smartwatches, na busca ativa de casos depressivos.

REFERÊNCIAS

- Abd R. R., Omar K., Noah S. A. M., Danuri M. S. N. M., & Al-Garadi M. A. (2020). *Application of machine learning methods in mental health detection: a systematic review*. *Ieee Access*, 8, 183952–64.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IVTR*. 4th Ed. Washington DC: American Psychiatric Association;
- Anibal, C.; Romano, L. H. (2017). *Relações entre atividade física e depressão: Estudo de Revisão*. *Revista Saúde em Foco, Amparense*, n. 9, p. 190-199.
- Behar, J. A., Oster J, D. M. & Clifford, G. D. (2019). *Wearables and mHealth in mental health and neurological disorders*. *Physiol Meas*; 40(7):070401.
- Bento A. A. C., Higino M. H. P. C., Fernandes A. G. O. & Raminelli S. T. C. (2021). *Fatores relacionados à sintomatologia depressiva em universitários*. *Aquichan*, 21(3).
- Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., Moore, K. A., Craighead WE, Herman S, Khatri P, et al. (1999). *Effects of exercise training on older patients with major depression*. *Arch Intern Med*;159(19):234956.
- Brandão, F. S. & Brandão, Y. K. P. S. (2022). *Exercício físico e depressão: uma revisão*. *Orientador: Daniel Tavares de Andrade*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Educação Física) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2022.
- Caspersen, C. J., Powel, K. E. & Christenson, G. M. (1985). *Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for healthrelated research*. *Public Health Rep*. ;100(2):12631.
- Cavestro, J. de M., & Rocha, F. L.. (2006). *Prevalência de depressão entre estudantes universitários*. *Jornal Brasileiro De Psiquiatria*, 55(4), 264-267.
- Chellappa, S. L., & Araújo, J. F.. (2006). *Excessive daytime sleepiness in patients with depressive disorder*. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 28(2), 126–129.
- Chellappa, S. L, Araújo J. F. (2007). *O sono e os transtornos do sono na depressão*. *Rev Psiq Clín.*, 34(6): 285-89. 5.
- Chikersal, P., Parnami, A., Le, D., & Ghosh, A. (2021). *Detecting depression and predicting its onset using longitudinal symptoms captured by passive sensing: A machine learning approach*

with robust feature selection. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, 28(1).

Coelho, A. T., Lorenzini, L. M., Suda, E. Y., Rossini, S. & Reimão, R. (2010). *Qualidade de Sono, Depressão e Ansiedade em Universitários dos Últimos Semestres de Cursos da Área da Saúde*. NEUROBIOLOGIA, 73 (1) jan./mar.

Correa, A. R., Pedriali, A. M. S., Queiroz, T. S., Hunger, M. S., Martelli, A. & Delbim, L. R. (2022). *Exercício físico e os transtornos de ansiedade e depressão*. Revista Faculdades do Saber v. 7, n. 14.

Costa, G. D. (2023). *Associação entre a quantidade de passos diários e os sintomas de ansiedade, depressão e estresse em adultos*. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Educação Física. Natal, RN.

Fava, M. (2004). *Daytime sleepiness and insomnia as correlates of depression*. Journal of Clinical Psychiatry 2004; 65(16):27-32.

Fernandes M. A., Vieira F. E. R., Silva J. S., Avelino F. V. S. D., Santos J. D. M. (2018). *Prevalência de sintomas ansiosos e depressivos em universitários de uma instituição pública*. Revista Brasileira de Enfermagem, 71(5), 2169-75.

Figueira G. M., Demarchi M. E., Casselli D. D. N., Silva E. S. M. & Souza J. C. (2020). *Fatores de risco associados ao desenvolvimento de transtornos mentais em estudantes universitários*. Research, Society and Development, 9 (9).

Gowen, K., Deschaine, M., Gruttadara, D., & Markey, D. (2012). *Young adults with mental health conditions and social networking websites: seeking tools to build community*. Psychiatric rehabilitation journal, 35(3), 245–250.

Jacobson, N. C., & Chung, Y. J. (2020). *Passive sensing of prediction of moment-to-moment depressed mood among undergraduates with clinical levels of depression sample using smartphones*. Sensors, 20(12), 3572.

Kim, J., Hong, J., & Choi, Y. (2021). *Automatic depression prediction using screen lock/unlock data on the smartphone*. In *2021 18th International Conference on Ubiquitous Robots (UR)* (pp. 1-5). IEEE.

Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB (2001). *The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure*. J Gen Intern Med, 16(9): 606–613.

Leão, A. M., Gomes, I. P., Ferreira, M. J. M., & Cavalcanti, L. P. de G.. (2018). *Prevalência e Fatores Associados à Depressão e Ansiedade entre Estudantes Universitários da Área da Saúde de um Grande Centro Urbano do Nordeste do Brasil*. Revista Brasileira De Educação Médica, 42(4), 55-65.

Lu, L., Zhang, J., Xie, Y., Gao, F., Xu, S., Wu, X. Y. Z. (2020). *Wearable Health Devices in Health Care: Narrative Systematic Review*. JMIR Mhealth Uhealth; 8(11):e18907.

Maher, C. A., Lewis, L. K., Ferrar, K., Marshall, S., De Bourdeaudhuij, I., & Vandelanotte, C. (2014). *Are health behavior change interventions that use online social networks effective? A systematic review*. Journal of medical Internet research, 16(2).

Marcondes, N. A. V., & Brisola, E. M. A. (2014). *Análise por triangulação de métodos: um referencial para pesquisas qualitativas*. Revista Univap, 20(35), 201–208.

Masud, M. T., Babar, M. A., Awan, M. M., & Ahmed, E. (2020). Unobtrusive monitoring of behavior and movement patterns to detect clinical depression severity level via smartphone. *Journal of Biomedical Informatics*, 103, 103371.

Ministério da Saúde. (2000). *Sistema Único de Saúde (SUS): princípios e conquistas*. Secretaria Executiva. Brasília, DF: Ministério da Saúde.

Miranda I. M. O., Zeuri E., Tank K., Barbosa J. G., Filho N. A., Rezende L. F. (2018). *Caracterização da ideação suicida em estudantes universitários*. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, 16 (1).

Moraes, H., Deslandes, A., Ferreira, C., Pompeu, F. A. M. S., Ribeiro, P., & Laks, J.. (2007). *O exercício físico no tratamento da depressão em idosos: revisão sistemática*. Revista De Psiquiatria Do Rio Grande Do Sul, 29(1), 70–79.

Moromizato, M. S., Ferreira, D. B. B., Souza, L. S. M. D., Leite, R. F., Macedo, F. N., & PIMENTEL, D. (2017). *O uso de internet e Redes Sociais e a Relação com Indícios de Ansiedade e Depressão em Estudantes de Medicina*. Revista Brasileira de Educação Médica, 41(4), 497-504.

Moshe et al. (2021). *Predicting Symptoms of Depression and Anxiety Using Smartphone and Wearable Data*. Frontiers in psychiatry, vol. 12, 625247. 28 Jan.

Newman M. W., Lauterbach D., Munson S. A., Resnick P., & Morris M. E. (2011). *It's not that I don't have problems, I'm just not putting them on Facebook: challenges and opportunities in using online social networks for health*. Proceedings of the ACM 2011 conference on Computer supported cooperative work, 341–50.

Pedrelli, P., Zisook, S., & McGee, R. (2020). Monitoring changes in depression severity using wearable and mobile sensors. *Frontiers in Psychiatry, 11*, 584711.

Presidência da República. (2010). *Decreto lei nº 7.234 de 19 de julho de 2010. Dispões sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES*. Brasília, DF. Casa Civil.

Reis, E. A., & Reis I. A. (2002). *Análise Descritiva de Dados*. Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG.

Rocha, I.J., Barros, C. A. F., Mateus, A. M. P., Correia, R. C. R., Pestana, H. C. F. C., & de Sousa, L. M. M.(2019). *Exercício físico na pessoa com depressão: revisão sistemática da literatura*. Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação, 2(1), 35-42.

Santos, I. S. et al. (2013). *Sensibilidade e especificidade do Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) entre adultos da população geral*. Cadernos de Saúde Pública, 29 (8), 1533-1543.

Silveira, C., Parpinelli, M. A., Pacagnella, R. C., Camargo, R. S. de ., Costa, M. L., Zanardi, D. M., Ferreira, E. C., Santos, J. P., Hanson, L., Cecatti, J. G., & Andreucci, C. B.. (2013). *Adaptação transcultural da Escala de Avaliação de Incapacidades da Organização Mundial de Saúde (WHODAS 2.0) para o Português*. Revista Da Associação Médica Brasileira, 59(3), 234–240.

Souza, K. & Cunha, M. X. C. (2019). *Impactos do uso das redes sociais virtuais na saúde mental dos adolescentes: uma revisão sistemática da literatura*. Educação, Psicologia e Interfaces, 3 (3), 204-217.

Wang, R., Wang, W., daSilva, A., Huckins, J. F., Kelley, W. M., Heatherton, T. F., & Campbell, A. T. (2018). Tracking depression dynamics in college students using mobile phone and wearable sensing. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies, 2*(1), Article 43.

Zappellini, M. B., & Feuerschütte, S. G. (2015). *O uso da triangulação na pesquisa científica brasileira em administração*. Administração: Ensino e Pesquisa, 16 (2), 241-273.

