UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

Marise Machado de Oliveira

O uso de smartphones e o grau de dependência digital e sua relação com os fatores associados a aprendizagem, saúde mental e qualidade de vida em estudantes de medicina: um estudo longitudinal.

Juiz de Fora
2021

Marise Machado de Oliveira

O uso de smartphones e o grau de dependência digital e sua relação com os fatores associados a aprendizagem, saúde mental e qualidade de vida em estudantes de medicina: um estudo longitudinal.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva, área de concentração: Processo Saúde–Adoecimento e seus determinantes, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dra. Alessandra Lamas Granero Lucchetti

Coorientadora: Prof. Dra. Oscarina da Silva Ezequiel

Juiz de Fora

2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Machado de Oliveira, Marise.
O uso de smartphones e o grau de dependência digital e sua relação com os fatores associados a aprendizagem, saúde mental e qualidade de vida em estudantes de medicina : um estudo longitudinal / Marise Machado de Oliveira. -- 2021.
168 p.

Orientadora: Alessandra Lamas Granero Lucchetti
Coorientadora: Oscarina da Silva Ezequiel
Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2021.

1. Educação Médica. 2. Dependência Digital. 3. Aprendizagem. 4. Motivação Acadêmica. 5. Saúde Mental. I. Lamas Granero Lucchetti, Alessandra, orient. II. da Silva Ezequiel, Oscarina, coorient. III. Título.

Marise Machado de Oliveira

O uso de smartphones e o grau de dependência digital e sua relação com os fatores associados a aprendizagem, saúde mental e qualidade de vida em estudantes de medicina: um estudo longitudinal

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.
Área de concentração: Saúde Coletiva

Aprovada em 27 de agosto de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Alessandra Lamas Granero Lucchetti - Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Oscarina da Silva Ezequiel - Coorientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Jurema Ribeiro Luiz Gonçalves
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Profa. Dra. Cacilda Andrade de Sá
Universidade Federal de Juiz de Fora

AGRADECIMENTOS

A Deus, Pai de infinita bondade, por todos os dons e graças recebidas e por alicerçar todos os meus passos.

Aos meus pais, José João (*in memorian*) e Emília, exemplos de fé, determinação e ética, por todo amor e pelo esforço de uma vida pela minha educação. Amor e gratidão eternos!

Ao meu filho João Lucas, que me ensina diariamente que a educação é dinâmica e que o respeito a individualidade é fundamental no processo de aprendizagem. Te amo infinitamente!

A minha família, particularmente às primas Míriam, Elisa, Eliane e Letícia, que escolheram dedicar suas vidas a nobre arte de educar e que me inspiram diariamente na perseverança e no amor à docência.

Aos meus orientadores, Dra Alessandra Lucchetti, Dra Oscarina Ezequiel e Dr Giancarlo Lucchetti, que com paciência e profissionalismo acolheram minhas limitações e lapidaram minhas potencialidades. Grande admiração pelo trabalho de vocês e eterna gratidão pela oportunidade de fazer parte dele, recebendo tanto aprendizado.

Aos alunos da FAMED/UFJF, que nos permitiram esse estudo e em benefícios dos quais empenhamos nossos esforços.

Às minhas equipes de trabalho, parceiros e amigos queridos com quem tenho a honra de partilhar minha profissão e meus dias e que me acompanharam durante todo o processo desse trabalho. Obrigada pela compreensão, por todo auxílio e incentivo.

Aos colegas do NUGGER, profissionais comprometidos e dedicados, pelo privilégio de partilhar conhecimentos e experiências com vocês.

RESUMO

Apesar dos estudos que avaliaram a inserção da tecnologia e a utilização de *smartphones* na saúde mental e aprendizado dos estudantes de medicina, ainda são poucos aqueles que investigaram de forma longitudinal esses desfechos. Objetivou-se avaliar a associação entre uso de smartphones e dependência digital com a saúde mental, qualidade de vida, aprendizagem e motivação acadêmica de estudantes de medicina seguidos por dois anos. Estudo longitudinal realizado entre os anos de 2016 e 2018. Foram avaliados dados sócio demográficos, uso de smartphone, grau de dependência digital (Internet Addiction Test), abordagem de aprendizagem superficial e profunda (Biggs), motivação (Escala de Motivação Acadêmica), avaliação de sintomas de depressão, ansiedade e estresse (DASS-21) e Qualidade de Vida (WHOQOL-BREF). Para análise foram usados modelos de regressão ajustados. Um total de 269 estudantes foram incluídos (51.4% do total). Nos dois anos de seguimento, apesar de um aumento na frequência de uso dos smartphones (incluindo uso em sala de aula para atividades não educacionais), não foi encontrado aumento na dependência digital. Nos modelos ajustados, a frequência de uso de celular e a dependência digital foram preditoras de menor motivação acadêmica e maior aprendizagem superficial. Entretanto, apenas a dependência digital foi preditora de pior saúde mental (ansiedade, depressão e estresse) e pior qualidade de vida. Concluiu-se que a maior utilização de smartphones e altos escores de dependência estiveram associados a piores desfechos educacionais. Da mesma forma, a dependência digital também se mostrou marcadora de desfechos em saúde mental e qualidade de vida. É importante que educadores estejam atentos a esses efeitos negativos e possam orientar os alunos sobre o uso adequado e seguro desses dispositivos.

Palavras-chave: Educação Médica. Dependência Digital. Aprendizagem. Motivação Acadêmica. Saúde Mental.

ABSTRACT

Despite studies evaluating the insertion of technology and the use of smartphones in the mental health and learning of medical students, few have investigated these outcomes longitudinally. Objectified to evaluate the association between smartphone use and digital addiction with mental health, quality of life, learning, and academic motivation of medical students followed for two years. Longitudinal study conducted between 2016 and 2018. Socio-demographic data, smartphone use, degree of digital dependence (Internet Addiction Test), superficial and deep learning approach (Biggs), motivation (Academic Motivation Scale), evaluation of symptoms of depression, anxiety, and stress (DASS- 21) and Quality of Life (WHOQOL-BREF). Adjusted regression models were used for data analysis. A total of 269 students were included (51.4% of the total). In the two-year follow-up, despite an increase in the frequency of smartphone use (including use in the classroom for non-educational activities), no increase in digital dependence was found. In the adjusted models, the frequency of cell phone use and digital dependence were predictors of lower academic motivation and greater superficial learning. However, only digital dependence was a predictor of worse mental health (anxiety, depression, and stress) and worse quality of life. Concluded greater use of smartphones and high addiction scores were associated with worse educational outcomes. Digital dependence was another marker of outcomes in mental health and quality of life. It is important that educators are aware of these negative effects and can guide students on the proper and safe use of these devices.

Key words: Medical Education. Digital addiction. Learning. Academic Motivation. Mental Health.

LISTA DE ILUSTAÇÕES

Figura 1 – O modelo 3P no processo de estudo e aprendizado..... 30

Quadro 1 – Questionário de Processo de Estudo Original: Dimensões, motivações e estratégias..... 30

Figura 2 – O *continuum* de autodeterminação, mostrando o *locus* de causalidade motivacional, bases de comportamentos autorregulados e percebidos bases que variam no grau em que são autodeterminadas…….. 41

LISTA DE TABELAS

Table 1 – Sociodemographic characteristics of medical students..... 111
Table 2 – Characteristics of cell phone use by medical students..... 112
Table 3 – Barriers and Advantages in the use of cell phones by medical students..... 114
Table 4 – Correlation between variables related to cell phone use and digital addiction in medical students..... 116
Table 5 – Analysis of how technology use variables at the first period of collection are associated with health outcomes after two years of follow-up..... 118
Supplementary material..... 120

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

AA	Abordagem de desempenho ou alto rendimento
APS	Atenção Primária à Saúde
ARPAnet	Advanced Research Projects Agency Network
DA	Abordagem Profunda
DASS-21	Depression, anxiety and stress scale-21 items
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
DUREL	Escala de Religiosidade de Duke
EMA	Escala de Motivação Acadêmica
EUA	Estados Unidos da América
FAMED	Faculdade de Medicina
IAT	Internet Addiction Test
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INE	Instituto Nacional de Estatística
IP	Information Processing
LIS	Learning Inventory Styles
LPQ	Questionário do Processo de Aprendizagem
MKSAP	Medical Knowledge Self-Assessment Program
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIU	Uso patológico da Internet
PNAD contínua	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
R-SPQ-2F	Questionário do Processo de Estudo Revisado com 2 Fatores
SA	Abordagem Superficial
SAL	Student's Approaches to Learning
SDT	Teoria da Aturodeterminação
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SPQ	Questionário do Processo de Estudo
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TOC	Transtorno Obsessivo Compulsivo

USB	Universal Serial Bus
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
WIHMD	Wrist-worn Integrated Health Monitoring Instrument
WHOQOL-BREF	World Health Organization Quality of Life Assessment-short

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
2 REVISÃO DE LITERATURA 17
2.1 EDUCAÇÃO MÉDICA 17
2.1.1 Estilos de aprendizagem 25
2.1.2 Motivação para aprendizagem 34
2.1.3 Ambiente de aprendizagem (*Learning Environment*) 46
2.1.4 Saúde Mental e Qualidade de Vida dos estudantes de medicina 53
2.2 A ERA DIGITAL E A INCLUSÃO DO ESTUDANTE DE MEDICINA 61
2.2.1 Utilização da tecnologia na sociedade atual 61
2.2.2 Impacto da tecnologia na saúde 64
2.2.3 Dependência digital 71
2.2.4 Utilização da tecnologia pelos estudantes 77
2.2.5 Impacto da tecnologia nos estudantes de medicina 82
3 IMPACTOS DA PESQUISA NA SAÚDE COLETIVA 91
4 JUSTIFICATIVA 92
5 OBJETIVOS 93
5.1 OBJETIVO PRIMÁRIO 93
5.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS 93
6 MÉTODO 94
6.1 LOCAL E DATA DO ESTUDO 94
6.2 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO 94
6.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE 94
6.4 INSTRUMENTOS 95
6.5 PROCEDIMENTOS 97
6.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA 98
6.7 ASPECTOS ÉTICOS 99
7 RESULTADOS 100
8 LIMITAÇÕES 124
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS 125
REFERÊNCIAS 127
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido..... 152

APÊNDICE B – Instrumento de Coleta de Dados..... 154
ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa UFJF..... 167

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias sempre ocuparam o papel de veículo de transformações das relações humanas, trazendo impacto nos mais variados setores da sociedade. O século XXI é marcado pela ascensão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), incluindo inúmeros instrumentos relacionadas à internet (redes sociais, aplicativos e plataformas digitais), fazendo dessa ferramenta um marco decisivo na evolução tecnológica (CASTELLS, 1999).

O advento da internet e das tecnologias digitais já foi associado a atributos positivos em várias áreas (SCHOU ANDREASSEN *et al*., 2016). Na educação, essas tecnologias têm oferecido ferramentas para implantação de novos modelos pedagógicos, favorecendo a autonomia dos alunos e permitindo a criação de novos canais de comunicação entre discentes, professores e comunidade (GOUDOURIS; GIANNELLA; STRUCHINER, 2013; HWANG; WU, 2014; CHENG *et al*., 2104; FONTAINE *et al*., 2019). Na assistência médica, o uso de dispositivos digitais móveis (*smartphones* e *tablets*) têm crescido cada vez mais, auxiliando a prática clínica e a tomada de decisões (FRASER *et al*., 2004; KANG; YOO; KIM, 2006; RICHARD; ZAR, 2009; PAYNE; WHARRAD; WATTS, 2012; IBRAHIM *et al*., 2014; SANDHOLZER *et al*., 2015; ZHANG *et al*., 2016; BAIG *et al*., 2015). No âmbito da educação médica, as TIC têm produzido transformações na forma de praticar e ensinar medicina, procurando atender as necessidades da formação profissional na graduação, pós-graduação e educação continuada e permanente. Através dessas tecnologias, as simulações de contextos clínicos e interações de equipe aprimoram o desenvolvimento de competências (EVGENIOU; LOIZOU, 2013; ILGEN; SHERBINO; COOK, 2013), as mídias sociais se tornam importantes ferramentas de comunicação, capacitação, compartilhamento de informações (BROWN, 2010; HAMM *et al*., 2013; BARHOUMI, 2015; BULLOCK; WEBB, 2018; ALKHALAF; TEKIAN; PARK, 2018; LATIF *et al*., 2019) e os aplicativos fornecem ferramentas que auxiliam na aprendizagem e na tomada de decisões (WALLACE *et al.*, 2012; SMEDS *et al.*, 2016; BAUMGART; WENDE; GRITTNER, 2017; CHASE *et al.*, 2018; LAW *et al.*, 2018).

Porém, à medida que crescem as possibilidades do uso desses dispositivos, com surgimento de novas funções e aplicativos, também aumenta a complexidade

das relações dos indivíduos com essas ferramentas, descortinando-se problemas e distúrbios causados pela conectividade (ABREU *et al.*, 2008).

Estudos apontam que o uso excessivo de dispositivos móveis, na população geral, podem estar associados ao uso de drogas (SANCHEZ-MARTINEZ; OTERO 2009), transtorno mentais e comportamentais (BERANUY *et al*., 2009; CAZZULINO *et al*., 2013; LEE *et al*., 2014; KIM; SEO; DAVID, 2015; JUN, 2016; SAMAHA; HAWI, 2016), distorção de hábitos do sono (ROSEN *et al*., 2013; KIM; SEO; DAVID, 2015; FERREIRA *et al*., 2017), redução de atenção (ROSEN *et al.*, 2014; SEO *et al*., 2016), problemas físicos e posturais (ROSEN *et al.*, 2014; ALSALAMEH *et al*., 2019; BAABDULLAH *et al*.,, 2020), além de baixo desempenho acadêmico (ELHAI *et al.*, 2017; HAN *et al.*, 2017; ALJOMAA *et al*., 2016).

Entre os impactos negativos relacionados ao uso excessivo dessas novas tecnologias digitais, destaca-se ainda o desenvolvimento de dependência, foco de crescentes pesquisas em busca de melhor caracterizar o fenômeno, seus critérios diagnósticos e desenvolvimento de instrumentos adequados a sua mensuração (YOUNG *et al.*,1996; SHAPIRA *et al*., 2000; LIU; POTENZA, 2007; KING *et al*., 2014; BRAGAZZI; PUENTE, 2014; YILDIRIM; CORREIA, 2015).

Segundo a literatura, o uso abusivo de *smartphones* em estudantes está relacionado a sintomas de sofrimento psíquico e distúrbios mentais (BERANUY *et al.*, 2009; LEPP; BARKLEY; KARPINSKI, 2014; KAWABE, 2016; ALAVI *et al*., 2020), consumo de drogas e fracasso escolar (SÀNCHEZ-MARTÌNEZ *et al*., 2009, ÇAGAN *et al*., 2014), abordagem superficial de aprendizagem em detrimento da abordagem profunda (YILMAZ, 2010; WALLACE *et al.*, 2012).

Em relação à educação médica, estudos mostram que o uso de *smartphones* entre estudantes de medicina vem sendo disseminado com aumento ao longo dos anos e percentual variável de acordo com país e ano de estudo, de 51% em um estudo britânico (ROBINSON *et al*., 2013) a 100% em estudo turco mais recente (CELIKKALP *et al*., 2020).

A prevalência de dependência de *smartphones* em estudantes de medicina encontrada nos estudos, também varia de acordo com ano e país, de cerca de 30% na China (CHEN *et al.*, 2017) a 75% na índia (SHARMA *et al.*, 2015).

É notável, portanto, que, assim como na sociedade, a tecnologia no ensino médico não é neutra em seus efeitos.

A dependência de *smartphones* entre estudantes de medicina já foi analisadas em estudos associada a gênero (CHEN *et al*., 2017), abordagem de aprendizagem (LOREDO *et al*., 2018), horas de uso diário de *smartphones* (ALHAZMI *et al*., 2018; CELIKKALP *et al*., 2020), problemas ortopédicos e posturais (ALSALAMEH *et al.*, 2019; BAABDULLAH *et al*., 2020), desempenho acadêmico (HAROON *et al.*, 2018; HASHMI *et al.*, 2019), relacionamento interpessoal e saúde mental (HASHMI *et al.*, 2019).

Contudo, o tema ainda apresenta lacunas, fazendo-se necessário um melhor entendimento do fenômeno desta dependência entre os estudantes de medicina e suas repercussões. Sendo assim, a realização do presente estudo pretende proporcionar subsídios para reflexões e tomada de decisões em relação ao uso abusivo do *smartphone* e suas consequências na saúde e na aprendizagem dessa população.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A seguir será apresentado o estado da arte sobre o objeto de estudo desta pesquisa.

2.1 EDUCAÇÃO MÉDICA

A educação médica é um campo complexo e dinâmico, para o qual convergem teorias educacionais, estruturas conceituais e práticas pedagógicas. Por sua complexidade, é um contexto de crescente responsabilidade e regulamentação, especialmente devido à sua proximidade com uma das principais preocupações sócio-políticas de um país, a saúde da população (SWANWICK, 2014).

A “arte de curar”, origem semântica da palavra medicina, é uma prática antiga, cuja história se inicia baseada em rituais, magia e empirismo. A medicina como ciência surge no século V a.C, com Hipócrates. Considerado o pai da medicina, ele entendia estar o ser humano submetido a certas regras da natureza e, portanto, era necessário conhecê-las para viver corretamente no estado de saúde. Lançou, assim, as bases para uma abordagem racional, através de um método apoiado em observações e fatos e afirmando que o corpo humano, para ser conhecido, deveria ser estudado em relação com o meio ambiente (GUSMÃO, 2004).

Os conceitos de saúde e doença mudaram ao longo dos séculos entre as diversas culturas e a prática da medicina mudou a abordagem das patologias, bem como as perspectivas de tratamento (CARABETTA JÚNIOR, 2016).

Durante a Idade Média, na Europa, as doenças voltaram a ser atribuídas a causas divinas. O ensino médico nas universidades era baseado em um aprendizado teórico e controlado pela Igreja (NEDY *et al.*, 2005). Posteriormente, os médicos praticavam por conta própria ou seguiam como aprendizes de outro médico ou cirurgião. Foi durante o Renascimento que cientistas e pesquisadores ocidentais se desvencilharam dessa visão tradicional e baseada na ordem divina para justificar as doenças e passaram a determinar tratamentos por observações, experimentos e conclusões pautadas pela pesquisa científica (GUSMÃO, 2004).

Transformações políticas e econômicas ocorridas entre os séculos XIV e XVI na Europa tornaram fundamental a manutenção de uma população ativa capaz de

fomentar a economia e defender as fronteiras dos novos Estados. Dessa forma, a medida que surgiram os estados nacionais e o mercantilismo se consolidava naquele continente, surgia também a preocupação com a saúde da população (SAYD, 1998). Epidemias deixaram de ser vistas como fatalidades e métodos estatísticos e censitários foram criados para medir a população, tendo início, assim, o que chamamos de Medicina Social, cujo desenvolvimento se dá desde essa época até o século XIX, na Revolução Industrial (SAYD, 1998). Foi nesse contexto que, na Alemanha do século XVIII, os médicos tiveram sua formação regularizada pelo Estado de modo mais rígido do que era, tornando mais bem definidas as condições de ensino e as regras para se obter um diploma. Surgiu assim, a ideia de um critério único para o exercício de determinada atividade humana e a formação dos médicos alemães foi um dos primeiros exemplos dessa padronização (SAYD, 1998).

Uma das consequências importantes da organização de uma Medicina Social foi a transformação dos hospitais. Caracterizada anteriormente como um lugar de assistência religiosa e material aos moribundos e não de tratamento ou cura, a instituição hospitalar se torna, então, um local de assistência médica, voltado a salvar cidadãos indispensáveis às condições econômicas e sociais da época. É nesse processo de organização e medicalização do hospital, ocorrida no início do século XIX, que o conhecimento médico também reorganizou suas teorias, concepções e modos de investigar e entender a doença, surgindo assim, a medicina contemporânea. A patologia começa a ser entendida como lesão anatômica e o método clínico passa a ser usado para diagnosticá-la. A prática em enfermarias e o exame à beira do leito se tornam obrigatórios na formação médica e a hegemonia dos livros teóricos cede espaço para o ensino clínico (SAYD,1998; NEDY *et al.*, 2005).

Paralelamente a essas mudanças sociais e institucionais, avanços em diversas áreas contribuíram ainda mais com a inovação da medicina. O aprimoramento na dissecção humana e no estudo de anatomia, principalmente no século XVII, forneceram estrutura para uma melhor compreensão da fisiologia. Teorias sobre propagação de doenças através de contágios passaram a ser formuladas (CRUSE,1999). Além disso, a evolução da tecnologia permitiu o desenvolvimento de instrumentos médicos auxiliares ao diagnóstico, assim como procedimentos laboratoriais combinados com a emergência da patologia clínica (BARZANSKY, 2010)

A medicina experimental teve suas origens a partir de Claude Bernard na França e Karl Ludwing na Alemanha, que estabeleceram os princípios da fisiologia experimental. Louis Pasteur, com seus estudos de bacteriologia, nas décadas de 1870 e 1880, avança no conhecimento dos agentes causadores das doenças infecciosas e de métodos para a imunização eficaz, prevenindo doenças (NEDY *et al.*, 2005).

Na contramão desses progressos que ocorriam principalmente na Europa, a maioria dos médicos do Novo Mundo não estava preparada para essas mudanças e os cuidados com o paciente permaneceram práticos e empíricos, baseados na memorização de sinais e sintomas de doenças associados aos tratamentos. Isso refletia a lacuna deixada pelo sistema educacional da época, no qual professores eram, frequentemente, médicos sem experiência em métodos modernos de ensino laboratorial ou clínico (CRUSE, 1999; BARZANSKY, 2010). Nesse contexto, questionamentos sobre a metodologia de ensino utilizada até início do século XX foram levantados, mais especificamente nos grandes centros dos países mais desenvolvidos.

Em busca de uma reforma da educação médica que trouxesse resposta a esses anseios, muitas forças atuaram no início dos anos 1900, porém o nome de Abraham Flexner, mais do que qualquer outro, foi associado à essa transformação (PAGLIOSA; DA ROS, 2008; BARZANSKY, 2010; IRBY; COOKE; O'BRIEN, 2010). Influenciado pelo modelo alemão de universidade de Alexander Humboldt, no qual ensino e pesquisa estavam integrados, o educador norte-americano pode ser considerado como grande responsável pela mais importante reforma das escolas médicas nos Estados Unidos da América (EUA), com posteriores e profundas implicações para a formação médica mundial (PAGLIOSA; DA ROS, 2008; IRBY; COOKE; O'BRIEN, 2010).

Formalmente intitulado *Medical education in the United States and Canada: a report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching,* o Relatório Flexner, publicado nos Estados Unidos em 1910, continha muitas ideias para o currículo e outras reformas que, embora não fossem inéditas, ressurgiam num contexto propício, onde os cuidados de saúde naqueles países melhoravam significativamente e tornavam mais evidentes os problemas inerentes ao sistema de educação médica (PAGLIOSA; DA ROS, 2008; ALMEIDA FILHO, 2010; BARZANSKY, 2010).

Flexner introduziu critérios de cientificidade e institucionalidade para regulação da formação acadêmica e profissional no campo da saúde. Durante 18 meses, visitou 155 escolas americanas e canadenses para avaliar os quesitos, entre eles: critérios de entrada, quantidade e formação do corpo docente, custo, qualidade dos laboratórios e a disponibilidade de hospital de ensino. Entre as principais recomendações para o ensino médico, seu relatório final propunha uma sólida formação nas ciências básicas com a criação do ciclo básico, posteriormente aplicado, nos cuidados ao paciente com prática de ensino em hospitais, num ciclo clínico (FLEXNER; PRITCHET; HENRY, 1910). Criaram-se, assim, os departamentos, as especializações, os sistemas de créditos e um sistema de avaliação contínuo das escolas.

A maioria das escolas médicas até então contavam com formas passivas de transmissão de conhecimento, por meio de conferências e aprendizado pela simples memorização. Flexner sustentou a ineficácia desses métodos dissociados da prática e argumentou a necessidade da aplicação do conhecimento através de experiências clínicas e laboratoriais supervisionadas. Defendia como mais importante método pedagógico para o aprendizado, o estabelecimento de laboratórios e hospitais universitários onde o conhecimento pudesse ser aplicado de forma mais ativa na solução de problemas clínicos (PAGLIOSA; DA ROS, 2008; BARANSKY, 2010; IRBY COOKE; O'BRIEN, 2010).

O conhecido “modelo flexneriano” foi adotado pelas escolas médicas de todo mundo e, repercutiu tardiamente, no Brasil, influenciando na estruturação curricular no ensino médico brasileiro a partir dos anos 30. Em linhas gerais, no primeiro momento, a aproximação das faculdades nacionais de medicina com a proposta do relatório gerou a criação de hospitais escolas como campo de treinamento e produção de conhecimento (ALMEIDA FILHO, 2010). Essa mudança importou para o país, além do estímulo a pesquisa, o arquétipo do especialista, a ampliação do uso de técnicas e o enfoque hospitalar do ensino (NEDY *et al.*, 2005). Segundo Almeida Filho (2010), posteriormente, já no pós-guerra, essa influência resultou na abertura de departamentos de medicina preventiva, introduzindo nas escolas médicas conteúdos de epidemiologia e gestão em saúde, até então destinadas a formação de sanitaristas nas escolas de saúde pública, resultando em 1970 no início da estruturação formal do campo da saúde coletiva, especialmente, na formação de recursos humanos.

O trabalho de Flexner ainda está em vigência em parte das academias do mundo, centrado no modelo saúde doença, biologicista e reservando pequeno espaço para a inclusão do amplo espectro da saúde com suas dimensões social, psicológica e econômica. Segundo Pagliosa e Da Ros (2008), se por um lado o trabalho do educador norte-americano reorganizou e regulamentou o funcionamento das escolas médicas, em busca da excelência profissional pautada na racionalidade científica, por outro, “desconsiderou outros fatores que afetam profundamente os impactos da educação médica na prática profissional e na organização dos serviços de saúde”.

Interessante reflexão sobre os cem anos do Relatório Flexner foi realizada no artigo de Duffy (2011) destacando-se que o trabalho do educador buscou a excelência na preparação de futuros médicos, introduzindo uma racionalidade científica para o contexto da época. Contudo, esses avanços não foram equilibrados por uma excelência comparável em cuidados clínicos. Para esse autor, os alunos iniciaram uma corrida ao longo da fascinante estrada da pesquisa e sinaliza que revisões recentes na educação médica sejam direcionadas ao serviço da medicina, peça central da relação médico paciente.

A neurociência e a psicologia cognitiva desvendaram grande parte dos processos pelos quais aprendemos, exigindo uma reconfiguração das situações e ambientes de aprendizagem disponibilizados para a formação dos estudantes, como elucidarei mais a frente (PAGLIOSA; DA ROS, 2008; TAYLOR; HAMDY, 2013).

Sendo a neurociência compreendida pelo conhecimento de diversas áreas específicas que tem como objeto de estudo o sistema nervoso, ela tem procurado entender os diversos processos mentais, como e onde ocorrem e em quais regiões específicas do cérebro, e a que comportamento de atividades cerebrais estão relacionadas.

Cada vez mais esses conceitos vêm sendo relacionados com a educação, tendo as duas ciências objetos de conhecimento similares: o indivíduo, seu comportamento e sua forma de aprender. Trata-se da neurociência cognitiva, que tenta compreender a relação entre os fenômenos mentais e do processamento cognitivo e as estruturas neurais do cérebro, possibilitando uma abordagem diferenciada dos processos de ensino e aprendizagem (GEAKE; COOPER, 2003).

O conhecimento e aprimoramento dos conceitos e princípios da andragogia, introduzidos por Knowles, entre as décadas de 1950 e 1970, vem permitindo aos

educadores reavaliar as maneiras pelas quais podem auxiliar o processo de aprendizagem. Segundo o autor, o estudante adulto se difere dos demais devido a seis critérios: a necessidade de saber; o autoconceito, definido pela escolha do que, quando e como querem aprender; a experiência já vivenciada pelo aluno; a prontidão ou disponibilidade para o aprendizado de acordo com a sua necessidade; a orientação para a aprendizagem, direcionada a resolver a situação em que se encontra e a motivação, sendo os motivadores internos, como autoestima e melhor qualidade de vida, os mais potentes (KNOWLES, 1973; 2005).

Além da evolução no entendimento e na aplicação das teorias de aprendizagem, a distribuição do cuidado da saúde também sofreu modificações importantes, exigindo que os desenhos curriculares tradicionais fossem redesenhados no intuito de desenvolver as competências necessárias ao desempenho profissional nesse novo contexto (PAGLIOSA; DA ROS, 2008).

O acesso à saúde do indivíduo e da comunidade é hoje considerado um direito social constitucionalmente adquirido. O acesso às informações em saúde e a maior conscientização da população mudaram as expectativas e exigências da população em relação às ofertas dos serviços prestados, trazendo modificações na relação médico-paciente. Além disso, o predomínio das doenças crônico-degenerativas, levando a mudança do perfil epidemiológico da população exigiu uma reorganização das ações e estratégias na saúde, com reflexo na formação dos estudantes (NEDY *et al*., 2005).

As tendências atuais indicam que a educação deve conter elementos que produzam um médico capaz de melhorar a qualidade dos cuidados de saúde, adotando uma abordagem humanística da medicina, pensando criticamente e participando efetivamente de abordagens multi e interprofissionais, potencializando o trabalho em equipe para o atendimento ao paciente. Ganha-se cada vez mais destaque o discurso sobre a necessidade de uma organização curricular nas escolas médicas pautadas na interdisciplinaridade e desvinculado de uma proposta fechada e distante da visão holística do ser humano (CARABETTA JÚNIOR, 2016). Entender e participar da construção das políticas públicas e da organização dos serviços de saúde, assim como, conhecer e praticar os conceitos e formações disciplinares da saúde coletiva, tornam-se competências imprescindíveis ao atual profissional de saúde. Em suma, como afirma Buja (2019), o objetivo final da educação médica deve visar suprir a sociedade com um quadro de profissionais qualificados e

atualizados que coloquem o interesse do paciente no centro do atendimento.

No Brasil, vemos o reflexo dessas tendências com a publicação, em 2001, das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação de Medicina, impulsionando mudanças mais significativas no ensino médico. De acordo com o documento, o perfil do médico egresso deve ser generalista, humanista, crítico, reflexivo e ético, com capacidade de atuar nos diferentes níveis de atenção do processo saúde-doença, com desenvolvimento de responsabilidade social e promovendo a saúde integral do indivíduo (BRASIL, 2001).

Acompanhando o processo contínuo e crescente da necessidade de adequação do ensino médico, em 2014 foram publicadas as novas DCN, reforçando que a formação médica deva ser voltada para as necessidades de saúde dos indivíduos e das comunidades, com enfoque multi e interprofissional. A resolução ainda reafirma que o curso seja centrado no aluno, com utilização de metodologias que privilegiem sua participação na construção do conhecimento, além da integração dos conteúdos de ensino, pesquisa, extensão e assistência, tendo o professor como facilitador e mediador do processo. Traz propostas de mudanças no sistema de avaliação dos alunos e de programas de desenvolvimento e aperfeiçoamento para docentes e de formação permanente para os profissionais dos serviços de saúde (BRASIL, 2014).

Desse modo, permite-se entender a educação médica em uma perspectiva construtivista, onde a aprendizagem é construída pelo sujeito por meio das relações que se estabelece entre as informações apresentadas a ele, entre elas e seus conhecimentos prévios e meio social (CARABETTA JÚNIOR, 2016). Cada aluno terá suas próprias restrições individuais, experiências e preferências e é tarefa do educador fornecer o ambiente e os recursos para que cada aluno possa florescer.

Taylor e Hamdy (2013) nos lembra que aprendizagem inclui a aquisição de três domínios: conhecimento, habilidades e atitudes. Dessa forma, tornar-se um profissional de saúde exige não apenas a aquisição de conhecimentos e habilidades, mas também envolve um processo de crescimento profissional em comunidade.

Segundo esse mesmo autor, as teorias de aprendizagem que estariam implicadas no ensino médico poderiam ser agrupadas da seguinte forma:

1- Teorias de Aprendizagem Instrumental: concentradas na experiência individual, abrangem as teorias comportamentais (PAVLOV, 1903; WATSON, 1913;

THORNDIKE, 1911; SKINNER, 1954), cognitivas (PIAGET, 1952; BRUNER, 1966; AUSUBEL, 1968) e experiencial (KOLB, 1984) sendo essa última relevante na educação médica, por se concentrar no desenvolvimento de competências e prática de habilidades em contexto específico.

2- Teorias Humanistas (CARL ROGERS, 1972, 1977; GEORGE KELLY, 1963): centradas no aluno e na promoção do indivíduo, visando a formação de indivíduos que tenham potencial para autorrealização, sejam autodirigidos e internamente motivados.

3- Teorias de Aprendizagem Transformativa (MERZIROW, 1978, 1990, 1995): explora a maneira pela qual a reflexão crítica pode ser usada para desafiar as crenças e suposições do aluno.

4- Teorias Sociais de Aprendizagem (FREIRE, 1968, 1974; VYGOTSKY,1987; WERTSCH, 1993, 1995): baseiam-se no conceito de que aprender e pensar são atividades sociais e na concepção de que o pensamento é influenciado pelo cenário em que a aprendizagem acontece. Dois elementos são cruciais nessas teorias: o contexto e a comunidade.

5- Modelos Motivacionais: uma das principais representantes dessas teorias é a Teoria da Autodeterminação (DECI; RYAN, 1985). Essa teoria reconhece a importância da motivação intrínseca e considera que três necessidades básicas devem ser atendidas para sustentá-la: autonomia, competência e sentimento de pertencimento. Esse tema será melhor refletido em uma outra seção do presente trabalho.

6- Modelos Reflexivos (SCHÖN, 1983, 1987, 1991): esses modelos consideram que a reflexão leva a ação e por consequência, à mudança. A aprendizagem reflexiva tem importante relevância na educação médica e na sociedade, trazendo o uso do feedback como ferramenta reflexiva no desenvolvimento de uma aprendizagem autônoma.

Nenhuma das teorias por si só explica todo processo pelo qual um estudante de medicina aprende, mas diferentes teorias aplicadas sinergicamente podem potencializar a aprendizagem.

Independente da teoria adotada, todos possuem um estilo próprio de aprender fatos novos e entender a importância dessas necessidades pessoais e das formas diferentes e individuais de aprender pode favorecer tanto a prática docente como o autoconhecimento dos alunos, auxiliando assim em seus processos de

tomada de decisão sobre o curso, adoção de métodos de estudo ou estratégias mais adequadas de aprendizagem.

A seguir, serão abordadas questões conceituais e implicações práticas acerca de teorias e estudos relacionados aos estilos e abordagens de aprendizagem

2.1.1 Estilos de aprendizagem

O conhecimento acerca dos estilos de aprendizagem pode ser considerado a base para o aprimoramento do ensino (BIGGS, 1988; ENTWISTLE, 1990; CASSIDY, 2004). Sua compreensão contribui para a construção do processo ensino aprendizagem, principalmente, no contexto atual, tão cheio de peculiaridades e rápidas mudanças.

As teorias sobre estilo de aprendizagem foram sendo consolidadas no âmbito educacional ao longo dos anos. Os estudos sobre o tema derivam de diversos referenciais teóricos, oriundos das escolas gestáltica, cognitiva, psicanalítica e comportamental, gerando diversas experiências, concepções e conclusões. Sendo assim, o campo de pesquisa de estilos de aprendizagem é extenso e conceitualmente confuso (COFFIELD *et al.*, 2004).

A partir da década de 70, teóricos como Marton e Säljö (1976a; 1976b) isolaram estilos de aprendizagem distintos correspondentes às motivações dos indivíduos trazidos para suas tarefas de aprendizagem.

Marton e Säljö (1976a; 1976b), baseados na metodologia da abordagem do estudante para a aprendizagem (*Student's Approches to Leaning* – SAL) , iniciaram a investigação da aprendizagem na perspectiva do aluno e identificaram duas abordagens distintas à aprendizagem numa pesquisa qualitativa entre estudantes. Uma, classificada como aprendizagem profunda, identificou que a atenção dos entrevistados esteve voltada para além do informação explícita do material de aprendizagem, envolvendo, portanto, informação codificada para significado. A outra, denominada aprendizagem superficial, esteve voltada apenas para memorização e recordação do conteúdo de aprendizagem, não envolvendo, portanto, reprodução codificada das informações. (MARTON; SÄLJÖ, 1976a; 1978b).

Posteriormente, pesquisadores europeus (ENTWISTLE, 1990) e australianos (BIGGS, 1987) deram seguimento a essa linha de trabalho e influenciaram no entendimento da abordagem de aprendizagem (CURRY,1999).

Um dos desenvolvimentos taxonômicos mais significativos nesse campo surgiu com a publicação de Curry, em 1983. Segundo a autora, o estilo de aprendizagem ou processamento de informações, constitui a camada intermediária de uma “cebola”, cujo núcleo é a dimensão da personalidade central do indivíduo (estilo cognitivo) e a camada mais externa as preferências de aprendizagem. À medida que se passa do centro para fora, esses construtos individuais se tornam menos estáveis do ponto de vista temporal e circunstancial e mais dependentes do contexto (CURRY, 1983; 2002; SADLER-SMITH, 2001). Dessa forma, a autora define estilos de aprendizagem como estratégias conscientes e intencionais que o indivíduo emprega para alcançar fins bem definidos.

Já para Alonso, Gallego e Honey (2007), os estilos de aprendizagem são “traços cognitivos, afetivos e fisiológicos que oferecem indicadores relativamente estáveis de como os alunos percebem, interagem e respondem a seus ambientes de aprendizagem”. Dessa forma, esses estilos relacionam-se a preferências e tendências de cada indivíduo que influenciam em sua maneira de apreender um conteúdo. Conforme os autores, existem quatro estilos definidos: o ativo, que valoriza dados da experiência; o reflexivo, que estuda, reflete e analisa; o teórico lógico, que estabelece teorias e modelos, buscando estrutura e síntese e o pragmático, que aplica na prática as ideias e fazem experimentos.

A Teoria de Aprendizagem Experiencial de Kolb define estilo de aprendizagem como um estado estável e duradouro, proveniente da interação das características dos indivíduos, suas experiências anteriores e as exigências atuais do seu ambiente. Essa teoria, descrita pelo autor em 1984, concebe o aprendizado como um processo de desenvolvimento da pessoa e se torna eficaz quando cumpre quatro etapas de um ciclo: experiência concreta (ao executar a ação), observação reflexiva (ao analisar e ponderar acerca da ação), conceituação abstrata (quando se compara com as teorias analisadas) e a experimentação ativa (que traz o resultado da aprendizagem para a realidade do indivíduo). (KOLB; KOLB, 2005; 2013).

Com base nessas quatro etapas, Kolb (1984) desenvolveu um instrumento, o Inventário de Estilo e Aprendizagem (*Learning Inventory Styles – LIS)* cujos escores definem quatro estilos de aprendizagem, com implicações adaptativas diversas,

onde cada tipo enfatiza um dos quatro modos de aprendizagem do ciclo: acomodador, cujo ponto forte é a execução; divergente, que confronta as situações a múltiplas perspectivas; assimilador, que se baseia na criação de modelos teóricos e convergente, cujo ponto forte é a aplicação práticas das ideias. O estilo de aprendizagem, portanto, segundo o autor, descreve as maneiras únicas pelas quais os indivíduos evoluem no ciclo de aprendizagem com base em sua preferência, que pode ser direcionada tanto por sua composição genética, experiências particulares de vida, como pelas demandas do ambiente atual.

Posteriormente, Kolb e Kolb (2005) refinou esses quatro tipos originais de estilo de aprendizagem em uma tipologia de nove estilos que definem melhor padrões individuais limítrofes na antiga classificação, na qual cada estilo enfatiza dois modos de aprendizagem ou equilibra todos os quatro do ciclo (KOLB; KOLB, 2005; 2013).

Segundo Sobral (2005), o Inventário de Estilo de Aprendizagem de Kolb tem maior aplicação e divulgação. O autor realizou um estudo longitudinal no terceiro trimestre por 14 anos (1989 a 2003) para 911 estudantes do curso de medicina da Universidade de Brasília, no qual foi aplicado o instrumento de Estilo de aprendizagem de Kolb, o Questionário de Valorização do Curso e preferência futura de carreira. Como resultado, o estudo mostrou uma predominância de conceituação abstrata; nos alunos com estilo concreto (divergente e adaptativo) houve menores índices de desenvolvimento pessoal e fortalecimento cognitivo; associações significativas entre estilo de aprendizagem e preferência por carreira. (SOBRAL, 2005).

Alunos aprendem de maneiras qualitativamente distintas (BIGGS,1983; ENTWISTLE,1990). Essas diferenças no rendimento cognitivo estão relacionadas com a orientação na aprendizagem em termos do enfoque profundo ou superficial no estudo, ou ainda a uma estratégia de abordagem apropriada de acordo com a necessidade do momento (compreensão profunda do que estão aprendendo ou apenas conhecimento dos fatos) (TAYLOR; HAMDY, 2013).

Segundo Biggs (1993) as pesquisas sobre aprendizagem dos alunos são baseadas em duas fontes teóricas principais: processamento de informações (*Information Processing* - IP) e SAL. A estrutura IP é derivada da psicologia cognitiva e utiliza-se de uma metodologia impositiva, A estrutura IP é derivada da psicologia cognitiva e utiliza-se de uma metodologia impositiva, na qual valoriza-se as

estratégias de aprendizagem utilizadas pelos alunos, porém sem se preocupar com o contexto no qual o aprendizado acontece. Já a estrutura SAL, caracteriza-se pelo entendimento do estudante precursor do seu desenvolvimento, havendo a necessidade, portanto, de entender sua aprendizagem e não apenas impor uma postura predeterminada nesse processo (BIGGS, 1993).

Segundo Biggs (1987), os determinantes da abordagem de aprendizagem são tanto pessoais como situacional, ou seja, estão relacionados tanto a traços da personalidade como à demanda imediata de uma tarefa e do contexto em que ela se encontra. O autor acima definiu abordagem de aprendizagem como a associação entre a motivação para a aprendizagem e uma estratégia apropriada. A combinação das motivações e estratégias correspondentes cria então uma das 3 abordagens de aprendizado denominadas pelo autor:

1- Abordagem superficial (SA): a motivação é basicamente extrínseca e caracterizada pelo medo do insucesso. O aluno estuda o essencial, aprende de forma mecânica e o reproduz através da memorização. O aluno se concentra nas características superficiais de aprendizagem e não em significados profundos ou implicações do que é aprendido. Quando essa forma de abordagem é usada predominantemente se torna prejudicial aos objetivos usuais de aprendizagem.

2- Abordagem profunda (DA): é baseada na motivação intrínseca e na curiosidade, adotando estratégias que maximizam a compreensão. Geralmente, significa que o aluno relaciona o conteúdo a contextos significativos ou a conhecimentos prévios existentes, teoriza o que é aprendido e deriva extensões e exceções.

3- Abordagem de desempenho ou alto rendimento (AA): sua motivação está relacionada à competitividade e autoestima e suas estratégias estão centradas no uso efetivo de tempo e espaço. Baseia-se na hipótese de que o objetivo do aluno é tornar públicas suas próprias habilidades de ser bem sucedido, alcançando boas notas.

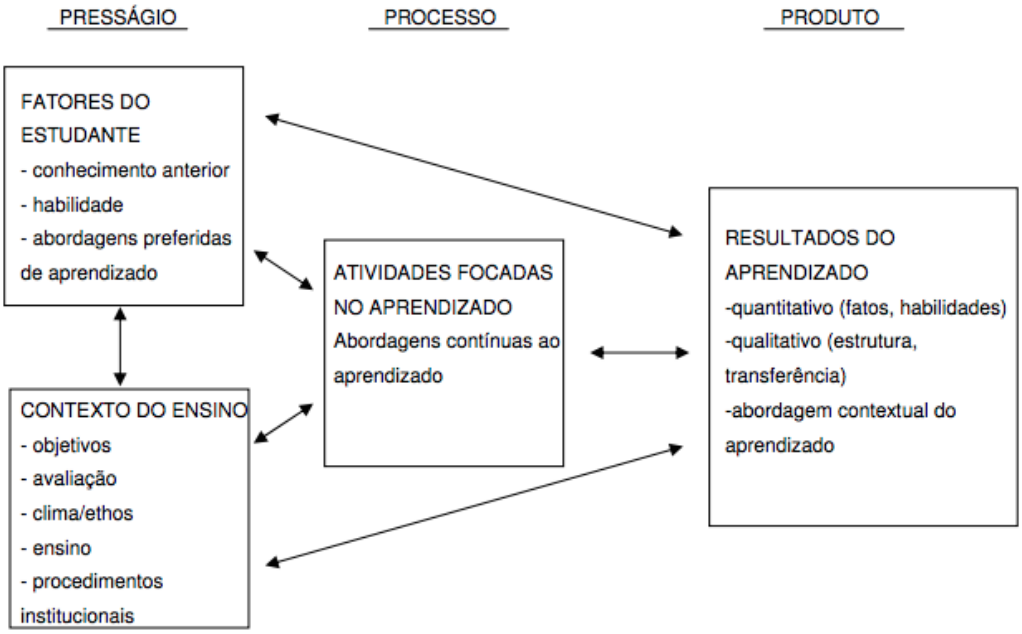
Sendo assim, baseado nas concepções de Biggs (1987, 1988), estudantes que empregam estratégias profundas, buscam resultados satisfatórios e geram envolvimento. Ao contrário, alunos que se baseiam em abordagens superficiais, frequentemente, são envolvidos por sentimento de ansiedade e ressentimento com o tempo gasto. Essas duas formas de abordagens referem-se ao processo cognitivo usado para realização de uma tarefa, enquanto a abordagem de alto rendimento ou desempenho refere-se a organização do contexto para a realização dessa tarefa.

Partindo da hipótese de que o comportamento do aluno mediaria a relação entre o estilo cognitivo e o rendimento acadêmico, Biggs (1987) desenvolveu instrumentos para mensurar as abordagens de aprendizagem dos estudantes: Questionário do Processo de Aprendizagem (*Learning Process Questionnaire* - LPQ), para alunos de segundo grau e Questionário do Processo de Estudo (*Study Process Questionnaire* - SPQ), voltado para alunos de curso superior. Para o autor, não seria o estilo cognitivo em si que afetaria o desempenho do aluno, mas sim a utilização de processos de estudo diferentes que possibilitariam resultados distintos (BIGGS, 1993).

O instrumento original (SPQ) é composto de 42 itens. Em 2001, Biggs apresenta uma versão revisada e mais breve, composta por 20 itens (*Revised Two Factor Study Process Questionnaire* - R-SPQ-2F), justificando sua motivação nas crescentes mudanças no ensino superior (desde a heterogeneidade dos estudantes à estrutura administrativa e curricular das instituições) e na necessidade de oferecer uma maneira mais eficaz de aprimorar a qualidade ensino (BIGGS, 2001).

A abordagem de aprendizagem utilizada por Biggs em seu instrumento é de natureza sistêmica, ou seja, um conjunto de elementos interligados no qual uma mudança em qualquer um dos componentes é capaz criar um efeito por toda parte. O modelo apresentado pelo autor e denominado de 3P (Figura 1) é baseado nos construtos: Presságio (fatores do estudante e contexto de ensino), Processo (atividades focadas no aprendizado) e Produto (resultado do aprendizado). Nesse modelo, Biggs, demonstra a relação desses construtos (BIGGS, 1993; 2001) tentando compreender de que forma interagem e interferem no processo de estudo.

Figura 1 – O modelo 3P no processo de estudo e aprendizado



Fonte: BIGGS (2001).

Tendo em vista esse modelo, o instrumento SPQ original foi baseado na teoria da congruência estratégia-motivacão (BIGGS, 1993), definindo três tipos de motivações e estratégias. A soma das subescalas de motivos e estratégias relacionadas produzem a pontuação da escala de abordagem como descrito na Quadro 1.

Quadro 1 - Questionário de Processo de Estudo Original: Dimensões, motivações e estratégias

	Superficial	**Profunda**	**Desempenho**
Motivação	Medo de falhas	Interesse Intrínseco	Realização
Estratégia	Alvo estrito, aprender mecanicamente	Maximizar o significado	Uso efetivo de espaço e tempo

Fonte: BIGGS (2001).

No instrumento revisado (R-SPQ-2F), Biggs e colaboradores (2001) definiram duas subescalas: abordagem profunda e superficial, alinhando a subescala

desempenho nas duas anteriores. Um dos argumentos dos autores para essa mudança foi que o papel das escalas relacionadas ao desempenho não é tão evidente como os das escalas profunda e superficial.

Como resultado da aplicação dessa ferramenta criada por tem-se uma abordagem profunda de aprendizagem (quando o aluno demonstra um interesse ativo no conteúdo do curso e é associado à motivação intrínseca) e uma abordagem de aprendizagem superficial (quando o objetivo é a reprodução do material sem refletir sobre nenhuma finalidade ou ligação entre as informações) (BIGGS, 2001). A versão revisada mais curta do instrumento (20 itens) é uma ferramenta validada e confiável com a vantagem de que pode ser administrada de forma rápida e fácil (MIRGHANI *et al.*, 2014).

Seguindo uma metodologia quantitativa semelhante à Biggs, Entwistle e colaboradores (1990) encontraram em sua pesquisa quatro construtos relacionados à abordagem de aprendizagem: orientação de significado (profundo), de reprodução (superficial), de conquista (desempenho ou estratégica) e não acadêmica. Também para esses autores, a abordagem de aprendizagem do estudante pode ser influenciada pelo contexto e pelo conteúdo de aprendizagem, sendo importantes, portanto, tanto estratégias como as motivações elencadas pelo aluno (NEWBLE; ENTWISTLE, 1986; ENTWISTLE *et al*.,1990)

As definições de aprendizagem superficial e profunda proposta por esses autores são muito semelhantes as já definidas acima nesse texto por Marton e Säljö (1976a; 1976b) e Biggs (1987; 1993). Para Entwistle e colaboradores (1990), o estudante que se utiliza de uma abordagem superficial na aprendizagem está focado no material a ser processado, mais interessado em completar a tarefa do que em aumentar suas próprias habilidades e conhecimentos. São definidos como um processo de repetição ou atomístico. Ao contrário, o processo de aprendizagem profundo seria definido como significante ou holístico, onde o estudante está focado em extrair significados pessoais da tarefa, além de processar ativamente o material estudado. Dessa forma, reconstrói seus conceitos com novas informações e estabelece uma rede de conexões significativas. A orientação de desempenho ou estratégica é definida pelos autores de maneira semelhante à abordagem de desempenho de Biggs, enfatizada no alcance de boas notas, independente da estratégia que se utilize para esse fim e não necessariamente resultando em

entendimento adequado e significativo do material estudado (ENTWISTLE *et al.*,1990).

Taylor e Hamdy (2013) ainda acrescenta a essa reflexão que a estratégia escolhida pelo estudante pode ser afetada pelo sistema de avaliação ao qual está submetido. Sistemas de avaliação focados na memorização de fatos, possivelmente, induzirão o aluno ao emprego do aprendizado superficial, enquanto um sistema que recompensa o pensamento profundo levará o estudante a buscar a compreensão e o raciocínio para ser bem sucedido.

Um estudo transversal foi realizado na Arábia Saudita, em 2014, incluindo 610 estudantes de medicina do primeiro ao terceiro ano e utilizando o questionário R-SPQ-2F como instrumento de coleta de dados. Os resultados, além de confirmar a consistência interna e validade de construtos do referido questionário mostraram uma abordagem de aprendizagem dos estudantes dos 3 anos significativamente inclinada para a abordagem profunda, aos quais os autores associam ao componente de autoaprendizagem pelos alunos contida na estrutura curricular da faculdade (AHAMED *et al*., 2017).

Resultados semelhantes e com uso do mesmo instrumento (R-SPQ-2F) foram encontrados num estudo transversal desenvolvido por Shah e colaboradores, em Nepal, realizado no ano de 2015. A pesquisa foi realizada entre os alunos de medicina, odontologia e enfermagem do Chitwan Medical College. Os participantes do estudo tiveram, predominantemente, uma abordagem profunda de aprendizagem independente de idade e sexo. Porém, o nível de abordagem profunda entre os estudantes de medicina foi significativamente maior do que entre os estudantes dos demais cursos. No entanto, independentemente do curso ou de características pessoais dos participantes, descobriu-se que a abordagem de aprendizagem profunda havia mudado progressivamente para superficial após a conclusão de um ano acadêmico (SHAH *et al.*, 2016).

Em contraste a esse resultado, um estudo realizado nos Emirados Árabes Unido entre 2011 e 2012, ao avaliar 402 estudantes de uma escola de medicina evidenciou uma abordagem de aprendizagem superficial principalmente entre alunos de primeiro e segundo anos, sendo menor preferida entre os alunos dos últimos anos clínicos do curso. Contudo, a abordagem profunda de aprendizagem permaneceu baixa ao longo dos seis anos de curso (MIRGHANI *et al.*, 2014).

Pesquisa com 179 residentes de 19 especialidades médicas de um hospital no México evidenciou um alto nível de participação dos estudantes em seu próprio processo de aprendizagem, onde 60,3% dos alunos tiveram uma abordagem profunda de aprendizagem. Os autores do estudo associaram esse resultado às prováveis demandas da profissão e filtros de seleção aos quais essa população está exposta (CUMPLIDO HERNÁNDEZ *et al*., 2006).

No Brasil, uma pesquisa realizada com 710 alunos de uma faculdade de medicina do estado de Minas Gerais no ano de 2016, investigou as abordagens de aprendizagem dos alunos e as relacionou com seus padrões e recursos de estudo, preferências de tipo de avaliação e qualidade do sono. Alunos com uma abordagem superficial de aprendizagem tiveram pior qualidade de sono e tenderam a confiar os recursos de estudo à memorização em detrimento da compreensão. Em contrapartida, alunos com abordagens de aprendizagem profunda tendem a estudar de forma mais abrangente, utilizando-se de recursos como livros ou atividades práticas, evidenciando também uma melhor qualidade do sono. Os autores concluíram que o tipo de abordagem de aprendizagem foi associado a padrões de estudo e escolhas entre os estudantes de medicina (DELGADO *et al.*, 2018).

Outro estudo transversal realizado no Brasil em 2018 investigou as abordagens de aprendizagem e o uso de estratégias cognitivas em um ambiente de aprendizagem colaborativo em equipe. Os participantes do estudo foram alunos dos três primeiros anos do curso de medicina. Dos 293 entrevistados, 90% tiveram uma abordagem de aprendizagem profunda, sendo mais evidente no primeiro semestre do curso. Segundo as conclusões dos autores, esse resultado foi relacionado ao ambiente colaborativo, uma vez que os alunos utilizaram-se de estratégias ativas de estudo para partilha de conhecimento com a equipe. Por outro lado, uma abordagem superficial para a aprendizagem foi obtida quando os alunos não se sentiam desafiados pelos professores ou não disponibilizavam tempo suficientes para o estudo em profundidade do material (PIRES *et al*., 2020).

Numa revisão realizada por Newble e Entwistle (1986), o autor destacou a importância do conhecimento dos estilos e abordagens de aprendizagem para a educação médica, permitindo o desenvolvimento de maneiras de auxiliar alunos em dificuldades acadêmicas, tornando-os mais cientes das limitações de suas abordagens de aprendizagem. Além disso, propiciam a revisão da abordagem

educacional das escolas, suas estruturas curriculares, suas técnicas de ensino e métodos de avaliação.

Segundo essa mesma revisão, a forma como os alunos percebem um curso baseado em metodologias tradicionais, com conhecimento compartimentado em disciplinas e métodos avaliativos voltados mais para lembrança de conhecimento do que no pensamento crítico, pode encorajar abordagens superficiais visando alcance de boas notas e não necessariamente a compreensão significativa do material estudado. Dessa forma, provavelmente não resultará em um egresso com capacidade bem desenvolvida para resolução de problemas ou aprendizagem autodirigida. Os processos intelectuais que educadores almejam para seus alunos parecem estar intimamente ligados a uma abordagem profunda de aprendizagem que os levem a uma educação continuada como base de sua prática médica (NEWBLE; ENTWISTLE, 1986).

Sendo assim, avaliar a prevalência de abordagens profundas e superficiais pelos estudantes, dentro das escolas médicas, através de instrumentos validados pode fornecer uma base de evidências para mudanças educacionais, por algum tempo justificada apenas por motivos intuitivos.

2.1.2 Motivação para aprendizagem

Motivação, segundo Reeve (2012), refere-se a qualquer força que energiza e direciona o comportamento. Em outras palavras, relaciona-se a tudo aquilo que dá força, intensidade, persistência, mas também propósito e direcionamento ao objetivo.

A motivação no contexto do ensino tem sido considerada como fundamental para a qualidade da aprendizagem e do desempenho do aluno. Um aluno motivado está ativamente envolvido no seu processo de aprendizagem, desenvolve novas habilidades de compreensão, executa suas tarefas com entusiasmo, imprimindo esforços para a melhora contínua do seu desempenho. (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004).

Entre as diversas teorias motivacionais existentes, grande parte daquelas relacionadas a aprendizagem de adultos se relacionam a quatro principais vertentes: behaviorista, psicanalítica, humanista e cognitiva (BARRERA, 2011).

Pela ótica behaviorista, a motivação busca mostrar a influência de uma série de estados fisiológicos sobre o comportamento humano e enfatiza os fatores ambientais na determinação do comportamento, considerando-se estímulos antecedentes e consequentes, sejam eles reforçadores ou punitivos (BARRERA, 2011).

A corrente psicanalítica entende que o comportamento humano é determinado pela motivação do inconsciente e pelos impulsos instintivos, concebendo, assim, que a ação humana é motivada por forças inconscientes de satisfação de pulsões sexuais e/ou agressivas (BARREIRA, 2011).

Abraham Maslow (1970), um dos representantes principais da visão humanista, defende a hipótese de que as pessoas veem o mundo a partir da sua própria perspectiva. A teoria motivacional da “hierarquia das necessidades” proposta pelo autor e tendo o referencial humanista como pressuposto, também enfatiza as forças internas do indivíduo como desencadeadoras e direcionadoras de sua ação. Segundo essa teoria, as necessidades humanas estariam organizadas de acordo com uma hierarquia de importância em cuja base estão as necessidades mais “primitivas” (necessidades fisiológicas), relacionadas à sobrevivência do organismo, e no topo, as necessidades mais refinadas ou “superiores” (necessidades de autorealização). Entre os extremos encontram-se, de forma ascendente, as necessidades de segurança, sociais e de autoestima e somente quando um nível de necessidade inferior está relativamente atendido, o nível mais elevado pode se tornar o principal determinante do comportamento (MASLOW, 1970).

A partir dos anos 70, a visão cognitivista da motivação toma corpo e várias teorias surgem sob o enfoque de que o ser humano é indissociável de sua motivação, sendo ativo na sua relação com o ambiente e movido pelo desejo de conhecer e compreender a si e ao mundo, podendo prever acontecimentos e orientar o seu comportamento (BARRERA, 2011; TAYLOR; HAMDY, 2013).

No contexto das vertentes apresentadas, são inúmeras as teorias que tentam explicar o processo de desenvolvimento da motivação. Kusurkar e colaboradores (2012), em uma revisão acerca das possíveis teorias de motivação que têm orientado o desenvolvimento e as reforma na educação médica, elencam alguns exemplos como a Teoria das Necessidades Psicogênicas de Murray; Teoria das Necessidades Adquiridas de McClelland; Teoria do valor-expectativa de Atkinson; Teoria do medo do sucesso de Horner; Teoria da Atribuição de Weiner; Teoria

Social Cognitiva de Bandura; Teoria do Objetivo de Pintrich (KUSURKAR *et al.*, 2012).

O presente estudo focou na Teoria da Autodeterminação (*Self-Determination Theory* - SDT), tendo em vista sua importante aplicação a contextos educacionais (Sobral 2003, 2008) e os estudos de literatura a utilizarem nas pesquisas de motivação em estudantes de medicina. Como enfatizado por Reeve (2012), enquanto outras teorias de motivação explicam como as expectativas dos alunos, crenças e objetivos influenciam no engajamento em sala de aula, apenas a SDT enfatiza a tarefa instrucional de vitalização dos recursos motivacionais internos dos estudantes como forma fundamental de facilitar um envolvimento de alta qualidade (REEVE, 2012).

Desenvolvida pelos canadenses Edward Deci e Richard Ryan (1985), a SDT é uma abordagem da motivação humana que destaca os recursos motivacionais internos das pessoas, explicando o desenvolvimento saudável da personalidade e a autorregulação autônoma (REEVE; DECI; RYAN, 2004). Ele aborda como as tendências inerentes ao crescimento e às necessidades psicológicas das pessoas interagem com as condições socioculturais, que nutrem ou impedem esses recursos internos, resultando em níveis variáveis de funcionamento eficaz e bem-estar (DECI; RYAN, 2000).

Sendo assim, a base dessa teoria é a concepção do ser humano como organismo ativo, dirigido para o auto crescimento e desenvolvimento e para suas interações com as estruturas sociais. Aplicada ao contexto educacional, essa teoria tem seu foco na promoção do interesse dos estudantes pela aprendizagem, a valorização da educação e a confiança nas próprias capacidades e atributos (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004). Segundo essa teoria, os indivíduos diferem quanto ao nível (intensidade) e ao tipo (porque) da motivação, seguindo suas atitudes e propósitos subjacentes (REEVE; DECI; RYAN, 2004).

A SDT está focada principalmente nos tipos de motivação autônomas e controladas e postula a existência de algumas necessidades psicológicas básicas e inatas que movem os seres humanos e, que uma vez satisfeitas, promovem sensação de bem-estar e de um efetivo funcionamento do organismo (DECI; RYAN; WILLIANS, 1996; DECI; RYAN, 2000; RYAN; DECI, 2000a).

Nessa teoria, são identificadas três categorias básicas de motivação (DECI; RYAN, 2000; DECI; RYAN, 2008):

1- Motivação Intrínseca, na qual se faz algo pelo interesse e prazer inerentes à ação, com a ressalva de que sujeitos diferem quanto ao interesse por atividades distintas;
2- Motivação Extrínseca, na qual se faz algo por razões instrumentais, diferentes do interesse intrínseco da ação;
3- Desmotivação, na qual se percebe ações sem intencionalidade, sem implicação de contingência entre atos e efeitos.

Com base nesses conceitos, a motivação autônoma é composta tanto de motivações intrínsecas quanto extrínsecas, ao passo que a motivação controlada envolve apenas fatores externos, como recompensas ou punições, relacionadas a necessidade de aprovação ou autoestima, o que leva o indivíduo a se comportar de um determinado modo (SOBRAL, 2003). Contudo, importante destacar que tanto a motivação autônoma quanto a controlada direcionam comportamentos, contrapondo-se a desmotivação, que representa a ausência de intenção ou motivação (DECI; RYAN, 2008).

Baseado no estudo desses processos motivacionais e em pesquisas acerca dos conjuntos específicos de fenômenos motivacionais, os autores da SDT formularam quatro subteorias nas quais estão agrupados seus principais conceitos (REEVE; DECI; RYAN, 2004).

Teoria das Necessidades Básicas

Seus pressupostos elaboram o conceito de necessidades psicológicas (autonomia, competência e pertencimento) e especifica sua relação com a motivação intrínseca, alta qualidade de engajamento, bem-estar e funcionamento psíquico eficaz (REEVE, 2012).

Para se sentir intrinsecamente motivado e desenvolver orientações motivacionais autodeterminadas, o ser humano necessita atender a três elementos fundamentais: autonomia, competência e senso de pertencimento ou vínculo (DECI; RYAN, 2000; 2008; RYAN; DECI, 2000). Ao contrário da teoria behaviorista, na qual o comportamento humano seria movido por necessidades fisiológicas, a SDT considera que a realização da atividade é a própria recompensa do indivíduo e, no contexto educacional, a interação no ambiente de aprendizagem precisa ser fonte de satisfação dessas três necessidades (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004).

A autonomia ocorre quando o sujeito se percebe como agente de suas ações, ou seja, ao entender que a origem das ações é interna, o indivíduo tende a manifestar comportamentos intrinsecamente motivados, o que o faz fixar metas, demonstrar acertos e dificuldades, planejar ações e avaliar adequadamente seu progresso. Ao contrário, quando percebe que seu comportamento ocorre apenas por influência de agentes externos, por meio de controle, recompensas e pressões, não se observa a experiência da autodeterminação e o indivíduo não estará intrinsecamente motivado (REEVE; DECI; RYAN, 2004).

A necessidade de competência como fator determinante da motivação intrínseca foi proposta por White (1959) que utilizou o termo competência para definir a capacidade do indivíduo de interagir satisfatoriamente com seu meio. Segundo esse autor, devido à sua pouca aptidão inata, o ser humano precisa aprender e desenvolver capacidades exigidas pelo ambiente em que está inserido. Sendo assim, ao dominar tarefas desafiadoras e capazes de proporcionar o aumento da competência, o indivíduo atingiria emoções positivas, as quais o autor denominou de “sentimento de eficácia” (WHITE, 1959). Em suma, competência é a necessidade do indivíduo de ser eficaz em suas buscas e interações com o meio ambiente (REEVE, 2012).

Guimarães e Boruchovitch (2004) ressaltam que, somente o sentimento de competência não é suficiente para promover um aumento da motivação intrínseca. É preciso que esteja acompanhado por uma percepção de autonomia, ou seja, não apenas o sujeito precisa se sentir responsável por um desempenho competente, mas a situação não deve sufocar o senso de liberdade individual.

O senso de pertencimento se refere à percepção de segurança nos relacionamentos, o que no contexto educacional se aplica às relações dos alunos com colegas, professores e tutores (DECI; RYAN, 2000). Para atender a necessidade de pertencimento, é desejável que o indivíduo sinta que tem valor para as pessoas de seu convívio e com as quais tem vínculo (REEVE, 2012). Ele está associado a autonomia, ao controle interno, ao bom relacionamento com figuras de autoridade e níveis adequados de ansiedade (DECI; RYAN, 2000).

O objetivo final das necessidades intrínsecas, portanto, é a integração do sujeito ao ambiente social, porém de maneira coerente com os valores culturais em que ela se insere (REEVE *et al.*, 2004). Sendo assim, constituição biológica adequada e um ambiente sociocultural de apoio são pilares fundamentais para que

essas necessidades possam se desenvolver adequadamente. (RYAN; DECI, 2000a, 2000b).

Teoria da Avaliação Cognitiva:

Explica como efeito que um evento externo afeta a motivação intrínseca, ou seja, porque alguns eventos externos oferecem suporte a autonomia e competência, e, portanto, à motivação intrínseca, enquanto outros interferem ou impedem essas motivações (REEVE, 2012).

Segundo essa subteoria, os eventos externos poderiam contribuir com a motivação intrínseca de forma controladora ou sob o aspecto de informação. Dessa forma, eventos percebidos como altamente controladores (pressões para resultados, ameças, *feedback* negativo) representariam ao aluno, limitações a sua autodeterminação, com consequente diminuição da motivação intrínseca. em contrapartida, situações que transmitem as informações de forma não controladora, pode contribuir para a percepção de competência do estudante, com consequente aumento da sua motivação intrínseca (REEVE *et al.*, 2004).

Teoria da Orientação de Causalidade:

Descreve diferenças individuais na orientação dos alunos para as forças motivacionais geradoras de comportamento, ou seja, compreende que alguns alunos, influenciados por suas histórias de vida e características individuais, têm naturalmente atitudes mais independentes, e outros têm maiores necessidades de orientações do professor (REEVE, 2012)

Dessa forma, alunos com orientação de causalidade mais autônomo regulam mais a si próprios, enquanto alunos com comportamentos mantidos pelos incentivos ambientais apresentam uma orientação de causalidade de controle. Outra forma de orientação de causalidade é a impessoal, que se caracteriza pela postura de indiferença do aluno frente a orientação passada pelo professor. Está relacionada com quadros de desmotivação e falta de ação intencional (REEVE, 2012).

Teoria da Integração Organísmica:

Essa subteoria foi introduzida para detalhar as diferentes formas de motivação extrínseca e os fatores contextuais que promovam ou dificultam a internalização e integração da regulamentação para os comportamentos dos indivíduos (RYAN; DECI, 2000b; REEVE; DECI; RYAN, 2004).

Em outras palavras, ela se propõe a responder perguntas do *por quê* as pessoas se envolvem em determinadas atividades.

A internalização pode ser considerada um processo pessoal de assimilação de valores e regulações externas pelo qual atividades inicialmente consideradas desinteressantes, passam a ter significado após experiências relevantes(REEVE; DECI; RYAN, 2004).

Conceituadas inicialmente como concepções dicotômicas, onde motivação intrínseca teria seu *locus* de causalidade interna e motivação extrínseca causalidade externa, a subteoria da Integração Organísmica propõe um *continuum* de autodeterminação, visando entender e classificar os diferentes tipos de regulação da motivação e seus graus de autonomia ou autodeterminação (RYAN; DECI, 2000a; 2000b; REEVE; DECI; RYAN, 2004). Sendo assim, segundo essa proposição, os tipos motivacionais (Figura 2) caminham de um extremo de desmotivação, passando por quatro tipos diferentes de motivação extrínseca e chegando à motivação intrínseca, o máximo da autorregulação do comportamento (RYAN; DECI, 2000a; 2000b).

Figura 2 - O *continuum* de autodeterminação, mostrando o *locus* de causalidade motivacional, bases de comportamentos autorregulados e percebidos bases que variam no grau em que são autodeterminadas

Comportamento	Ausência de Determinação					Autodeterminado
Motivação	Ausência de motivação	Motivação Extrínseca				Motivação Intrínseca
Estilos reguladores	sem regulação	regulação externa	regulação introjetada	regulação identificada	regulação integrada	regulação intrínseca
Locus de causalidade percebido	impessoal	externo	algo externo	algo interno	interno	interno
Processos reguladores	ausência de intenção, desvalorização, falta de controle	submissão, recompensas externas e punições	autocontrole, ego envolvimento, recompensas internas e punições	importância pessoal, valorização consciente	concordância, consciência, síntese com o *eu*	interesse, prazer e satisfação inerente

Fonte: Deci; Ryan (2000).

A desmotivação é o estado de falta de intenção de agir e resulta da não valorização de uma atividade, de não se sentir competente para fazê-la ou de não acreditar que produzirá o efeito desejado (RYAN; DECI, 2000A; RYAN; DECI, 2000b).

Os comportamentos motivados extrinsecamente que são menos autônomos, são classificados como *motivação extrínseca por regulação externa.* Pessoas reguladas externamente tendem a apresentar comportamentos controlados ou alienados, realizados apenas para satisfazer uma demanda externa (reforço ou recompensa) e que desaparecem após supressão do estímulo (DECI; RYAN, 2000).

Na motivação extrínseca por regulação introjetada, o comportamento tem um caráter levemente autônomo, pois as consequências são controladas pela própria pessoa. (RYAN; DECI, 2000a; 2000b). Um bom exemplo de introjeção é o

envolvimento do ego, no qual o sujeito é motivado a demonstrar habilidade ou evitar fracasso visando manter ou aumentar autoestima e sentimentos de valor.

Uma forma mais autônoma e autodeterminada de motivação extrínseca é aquela *por regulação identificada.* Aqui, o indivíduo se identifica e atribui um significado pessoal a determinado comportamento, aceitando consequentemente essa regulação como sendo própria. Sendo assim, os comportamentos resultates dessa regulação, mesmo motivados extrinsecamente, tendem a ser mais autônomos. (RYAN; DECI, 2000a; 2000b).

Finalmente, a forma mais autônoma de internalização da motivação extrínseca é a *regulação integrada,* assim denominada, pois, as ações externamente motivadas passam a ser integradas pelo sujeito e totalmente assimilados por ele (RYAN; DECI, 2000a; 2000b).

A *motivação intrínseca* encontra-se à extrema direita do *continuum* e representa o “protótipo da atividade autodeterminada”. Para a pessoa intrinsecamente motivada, a satisfação vem pela própria execução da atividade, que parte do interesse pessoal e de uma ação espontânea (DECI; RYAN, 2000)

No contexto de ensino, há indicadores de que a motivação intrínseca facilita a aprendizagem e o desempenho dos alunos. Um estudante intrinsecamente motivado se envolve em atividades que lhe ofereçam oportunidade para aprimoramento de seus conhecimentos e habilidades (REEVE; DECI; RYAN, 2004; RYAN; DECI, 2000b).

Vallerand e colaboradores desenvolveram em 1989, com revalidação em 1992, a Escala de Motivação Acadêmica (EMA) a partir dos conceitos da SDT e esse instrumento vem sendo amplamente utilizado na área da educação médica. Foi traduzida para o português pela primeira vez por Sobral (2003), visando analisar a motivação dos acadêmicos do curso de medicina em relação a própria graduação. É constituído de 28 itens, distribuídos em 7 subescalas: três correspondem a motivação intrínseca, três incorporam os tipos de motivações extrínsecas e uma representa a desmotivação (VALLERAND *et al*., 1992; SOBRAL, 2003). Posteriormente, foi validada em diversos países e cursos, como odontologia, no Chile (ORSINI *et al.*, 2015), estudantes universitários americanos (FAIRCHIELD *et al.*, 2005) e brasileiros (DAVOGLIO; SANTOS; LETTININ, 2016), estudantes da área de saúde de assistência social na Noruega (UTVÆR; HAUGAN, 2016) e estudantes de medicina na Espanha (ALONSO; LUCAS; ISQUIERDO, 2005).

A motivação na educação médica pode ser influenciada por múltiplos fatores. Kusurkar e colaboradores (2011) revisaram e descreveram a influência exercida na motivação por variáveis manipuláveis, como autonomia, competência, relacionamento e desempenho, além de variáveis não manipuláveis, como idade, sexo, etnia, status socioeconômico e personalidade (KUSURKAR *et al.*, 2011). Da mesma forma, Orsini e colaboradores (2016a) conduziram uma revisão sistemática desses fatores de influência e os caracterizaram em cinco grupos: determinantes intrapessoais, como idade, gênero e traços de personalidade; determinantes interpessoais, como condições acadêmicas, estilo de vida, fase no curso, ambiente de aprendizagem favorável a autonomia; resultados cognitivos, como crenças, sentido na vida; resultados afetivos, como esgotamento, ansiedade, depressão e estresse e resultados comportamentais, como engajamento e desempenho acadêmico e abordagem de aprendizagem (ORSINI *et al*., 2016b).

Em relação a traços de personalidade, um estudo realizado por Tanaka e colaboradores (2009) evidenciou que o temperamento de persistência e a característica de autodireção e autotranscendência da personalidade são associados à motivação intrínseca em estudantes de medicina.

Segundo Kunanitthaworn e colaboradores (2018), gênero é um preditor importante e relevante com relação a motivação. Estudo brasileiro (DAVOGLIO; SANTOS; LETTININ, 2016) e canadense (VALLERAND *et al.*, 1989), evidenciaram melhores níveis motivacionais nas mulheres em praticamente todos os fatores. Evidência semelhante também foi observada em um estudo realizado na Tailândia, no qual estudantes do sexo masculino demonstraram menor motivação extrínseca, porém maior desmotivação do que as mulheres (KUNANITTHAWORN *et al.*, 2018), sendo esse resultado ainda corroborado por estudos brasileiros (SOBRAL, 2004; DAVOGLIO; SANTOS; LETTININ, 2016; EDGAR, 2015), na Austrália, identificou, em média, pontuações significativamente mais baixas para planejamento, gerenciamento de tarefas e persistência , além de pontuações mais altas para desligamentos dos estudos, nos homens, enquanto mulheres apresentaram pontuações médias mais altas para ansiedade (EDGAR, 2015).

Estudos já relacionaram a motivação às fases do curso ou ano de estudo. Entre alunos de odontologia, no Chile, os maiores escores de desmotivação foram encontrados entre os alunos do terceiro e quarto ano, período em que os alunos tem maior contato com pacientes (ORSINI *et al.*, 2015). No Brasil (SILVA *et al.*, 2018) e

no Líbano (SARKIS *et al*., 2020) estudos realizados entre estudantes de medicina, encontraram resultados semelhantes. Alunos da fase pré-clínica apresentaram níveis mais altos de regulação integrada e motivação intrínseca, enquanto em alunos da fase clínica evidenciou-se níveis mais elevados de desmotivação e regulação externa.

Abordagem de aprendizagem e desempenho, foram outros fatores que tiveram sua associação com a motivação investigada. Kusurkar e colaboradores (2013a e 2013b) demonstraram em estudo desenvolvido na Holanda que, quando o nível de autodeterminação do estudante de medicina é alto, ou seja, quando há elevada motivação intrínseca, esforços e tempo de estudo, aprendizagem mais profunda e desempenho acadêmico são maiores, havendo baixo nível de exaustão (KUSURKAR *et al.*, 2013a; 2013b). Resultado semelhante foi encontrado por Shrestha e Pant (2017) em estudo entre estudantes libaneses, no qual alunos com elevada motivação controlada e intrínseca tiveram uma associação positiva com abordagem de aprendizagem profunda e melhor desempenho acadêmico (SHRESTHA; PANT, 2017). Em contrapartida, estudo paquistanês realizado em 2011, não encontrou correlação significativa entre motivação e sucesso acadêmico em estudantes de medicina (LUQMAN, 2013).

Estudo brasileiro desenvolvido por Sobral (2009) analisou a motivação educacional e suas correlações com índice de rendimento acadêmico em alunos graduação do curso de medicina da Universidade de Brasília. Baseado na Teoria da Autodeterminação e utilizando a EMA como instrumento, o estudo foi aplicado em turmas consecutivas, totalizando 285 discentes no início do segundo ano do curso. Os resultados mostraram correlações positivas e significantes entre a motivação intrínseca e o rendimento acadêmico dos alunos. Os autores destacam ainda que os achados da pesquisa permitiram concluir que os indicadores de motivação caracterizados no início da graduação têm efeito preditivo pequeno, porém significante, no desempenho acadêmico continuado dos estudantes de medicina (SOBRAL, 2009).

É possível também achar na literatura estudos que buscam uma associação ente qualidade de vida e saúde mental com motivação. Lyndon e colaboradores (2017), identificaram uma associação entre esgotamento e perfis de qualidade de vida dos estudantes de medicina e motivação acadêmica e realização ao longo do curso. Segundo esses autores, alunos classificados como baixa qualidade de vida e

maior grau de esgotamento tiveram o tipo menos desejável de motivação acadêmica, com menor motivação intrínseca, maior desmotivação, maiores escores no teste de ansiedade e menor pontuação no teste de progresso ao longo do tempo. Ao contrário, alunos com menos esgotamento e maior qualidade de vida tiveram uma orientação motivacional mais ideal, com maior autoeficácia e menor ansiedade e desmotivação (LYNDON *et al.*, 2017). Estudo numa escola de medicina coreana, em 2009, identificou que o sofrimento psicológico correlaciona-se positivamente com desmotivação e negativamente com motivação (PARK *et al.*, 2012).

No Brasil, pesquisa realizada em estudantes de medicina do primeiro ano da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto visou medir longitudinalmente a motivação acadêmica, ansiedade, depressão e ajustamento social nesses estudantes e determinar as relações entre essas variáveis e o desempenho acadêmico. Os resultados evidenciaram que, ao longo do primeiro ano, os alunos apresentaram aumento da ansiedade e diminuição da motivação, além de uma vida social e de lazer desajustada, o que, porém, não afetou o desempenho acadêmico, aferido principalmente pelas notas obtidas nos exames finais das disciplinas (DEL-BEN *et al.*, 2013).

Estudo longitudinal entre estudantes de fisioterapia, realizado na Austrália, por Edgar e colaboradores (2019) procurou determinar a relação existente entre a motivação do aluno ao entrar na graduação e seu desempenho durante o primeiro ano. Os resultados identificaram associação entre as pontuações de autoconfiança na admissão do curso e o desempenho acadêmico no primeiro ano, evidenciando-se assim, segundo os autores, ser a autoconfiança do estudante a principal dimensão da motivação, influenciando diretamente no seu sucesso na transição para a universidade (EDGAR *et al.*, 2019).

Um estudo de intervenção desenvolvido por Aung e colaboradores (2015), numa faculdade de medicina na Tailândia, entre alunos que haviam concluído o primeiro ano do curso. Foi demonstrado que melhorias na motivação acadêmica podem ser facilitadas por uma intervenção adequadamente projetada. A motivação acadêmica dos participantes do estudo aumentou após o programa de três dias de intervenção, que compreendeu diálogos sobre desenvolvimento de personalidade, expressão pictórica em grupos além de palestras com alunos de períodos mais avançados dando informações sobre como se preparar para as fases seguintes. Os autores ainda destacam que houve um aumento significativo na motivação

extrínseca introjetada e na motivação intrínseca em relação à realização, ao passo que o nível de desmotivação teve uma queda significativa. Segundo os autores, esses resultados podem se relacionar ao aumento da autoestima dos alunos e ao prazer de ultrapassar marcos acadêmicos (AUNG *et al.*, 2015).

2.1.3 Ambiente de aprendizagem (*Learning Environment*)

O conceito de ambiente de aprendizagem vai além da organização do espaço físico onde as atividades ocorrem, uma vez que envolve também as variáveis de cada participante, alunos e docentes, a relação entre eles, os recursos disponíveis, o tempo e o controle do aluno sobre seu próprio aprendizado (GENN, 2001b).

Dessa forma, um ambiente de aprendizagem pode ser caracterizado por três dimensões: física, temporal e relacional que englobam as condições estruturais, educativas, sociais e psicológicas nas quais o aluno está imerso e desempenham papel significativo em seu desenvolvimento moral e profissional, abrangendo currículos formais, informais e ocultos (COLBERT-GETZ, 2014; SHOCHET, 2015).

Analisando a inter-relação e a dinâmica entre cinco termos focais em educação médica (currículo, ambiente, clima, qualidade e mudança), Genn (2001) fornece a definição para ambiente de aprendizagem como uma manifestação de um currículo e conceitua a percepção desse ambiente por professores e alunos como clima (GENN, 2001a; 2001b). No entanto, são as percepções dos alunos sobre o ambiente, ao invés do próprio ambiente, que estão diretamente relacionadas ao comportamento dos envolvidos, contribuindo notavelmente para a previsão de realização, satisfação e sucesso do aluno (HUTCHINS, 1961; GENN, 2001a)

Sendo assim, no ensino médico, em especial, o ambiente de aprendizagem deve ser projetado visando o desenvolvimento de saberes, habilidades, atitude e comportamentos nos alunos, atributos necessários para sua prática como profissionais (HUTCHINS, 1961). Quanto mais otimizados os ambientes de aprendizagem, maiores os impactos positivos na humanização do processo, nas conquistas e no desenvolvimento profissional dos alunos (GENN, 2001a). Em contrapartida, características insatisfatórias de um ambiente de aprendizagem, como organização precária de consultórios e salas, supervisão inadequada ou apoio insuficiente dos docentes, podem ter uma influência crítica no esgotamento dos alunos (DYRBYE, 2009).

Estabelecidas as definições de um ambiente de aprendizagem, é fundamental que educadores, alunos e colaboradores tenham a oportunidade de avaliar suas percepções acerca das dimensões que norteiam esses cenários de ensino.

O interesse pelo tema teve início entre a década de 50 e 60, quando surgiram estudos acerca da mensuração de ambientes de aprendizagem no ensino superior. Em 1958, Pace e Stern publicou um estudo sugerindo que o ambiente universitário pode ser visto como um sistema de pressões, práticas e políticas destinadas a influenciar o desenvolvimento dos alunos para alcance de importantes objetivos do ensino superior (PACE; STERN, 1958). Posteriormente, Hutchins, em 1961, desenvolveu um questionário buscando entender quantitativamente as influências do ambiente na formação dos estudantes de uma escola de medicina (HUTCHINS, 1961).

Desde então, várias ferramentas foram desenvolvidas nessa mesma perspectiva, havendo um rápido aumento do interesse nas pesquisas sobre o tema especialmente no século XXI (DAMIANO *et al.*, 2018).

Em 2010, foi realizada uma revisão sistemática visando identificar os instrumentos utilizados para mensurar ambientes de aprendizagem em profissões de saúde e avaliar a validade e confiabilidade dessas ferramentas. Foram identificados 31 instrumentos dos quais *o Dundee Ready Education Environment Measure* (DREEM), o *Postgraduate Hospital Educational Environment Measure* (PHEEM) e o *Clinical Learning Environment and Supervision* (CLES) foram considerados os instrumentos mais adequados para graduação médica, pós-graduação médica e ensino de enfermagem, respectivamente (SOEMANTRI *et al.*, 2010). Após essa revisão, foram criados ainda mais três novos instrumentos de avaliação de ambientes clínicos de aprendizagem para estudantes de medicina; *Manchester Clinical Placement Index* (MCPI) (DORNAN *et al*., 2012), *Undergraduate Clinical Education Environment Measure* (UCEEM) (STRAND *et al*., 2013) e *Johns Hopkins Learning Environment Scale* – JHLES (SHOCHET; COLBERT-GETZ; WRIGHT, 2015).

Usando essa variedade de ferramentas, vários estudos vêm sendo desenvolvidos em todo mundo, avaliando os ambientes de aprendizagem nas escolas de medicina.

Damiano e colaboradores realizaram uma análise bibliométrica para avaliar todos os artigos originais relacionados a ambientes de aprendizagem em escolas

médicas anteriores a 31 de dezembro de 2016. Segundo os autores, os Estados Unidos possuem a maior parte das pesquisas acerca do tema, seguido pelo Reino Unido, Canadá, Austrália e Holanda. O estudo ainda identificou dez principais áreas possíveis de impacto negativo na percepção do ambiente de aprendizagem pelos alunos: comportamentos não profissionais ou antiéticos, discriminação sexual ou de minorias, violência, currículo oculto negativo, racismo, homofobia, bullying/trote e discriminação social (DAMIANO, 2018).

Benbassat (2013) realizou também uma revisão sobre ambientes de aprendizagem tentando identificar características indesejáveis específicas que pudessem comprometer o bem estar do aluno e contribuir para alienação docente/estudante. Entre os achados, quatro características indesejáveis foram destacadas:

1- a potencialização do medo, por parte dos alunos, de inadequação pessoal ou de cometer erros, o que pode ocorrer através de um currículo oculto (costumes culturais transmitidos, mas não abertamente reconhecidos pela educação formal ou informal) do ambiente de ensino clínico;

2- a projeção a negação de incertezas, ocorrida quando o ambiente de aprendizagem ao invés de ensinar a aceitar e lidar com a incerteza, incentiva a minimizá-la;

3- o sofrimento moral e abusos sofridos pelos alunos, seja pela forma de assédio ou humilhação;

4- a falha do ambiente de aprendizagem em superar o preconceito dos alunos contra doenças mentais e a relutância em procurar ajuda quando emocionalmente angustiados.

Percepções negativas do ambiente de aprendizagem já foram correlacionadas com diminuição do crescimento pessoal (COLBERT-GETZ *et al*., 2016), menor tempo gasto pelo aluno em atividades que envolvam o contato direto com o paciente (VAN HELL *et al.*, 2009), além de pior desempenho acadêmico (WAYNE, 2013).

Pesquisa realizada em 16 escolas de medicina norte-americanas, com mais de 2000 alunos evidenciou que a maioria desses estudantes relata ter sido assediado ou menosprezado durante seu treinamento. Embora poucos alunos não tenham caracterizado o assédio ou depreciação como grave, prejuízos na saúde

mental e baixa satisfação na carreira foram significativamente correlacionados com essas experiências (FRANK *et al*., 2006).

Por outro lado, Tackett (2017), avaliou estudantes de três escolas médicas situadas em Israel, Malásia e China e observou que as percepções favoráveis de seu ambiente de aprendizagem são intimamente associadas ao seu bem-estar e que o estímulo a um ambiente baseado em comunidade de pares pode ser promissor para melhorar a qualidade de vida e protegê-los contra o esgotamento. Em relação a empatia, o estudo demonstrou que a influência do ambiente de aprendizagem foi modesta, não estando a configuração ambiente e empatia intimamente relacionada (TACKETT, 2017).

Outras pesquisas realizadas em escolas médicas do Brasil (SOBRAL, 2004), Austrália (BROWN; WILLIAMS; LYNCH, 2011), Malásia (AL-NAGGAR *et al*., 2014), Irã (BAKHSHIALIABAD; BAKHSHI; HASSANSHAHI, 2015) e índia (PATIL; CHAUDHARI, 2016) evidenciaram uma percepção positiva dos alunos acerca do ambiente de aprendizagem do curso de medicina e de outros cursos em saúde (enfermagem, ciências laboratoriais, terapia ocupacional, farmácia, nutrição). Os resultados desses estudos se convergem nos seguintes aspectos: os alunos tiveram percepções positivas do ambiente de aprendizagem; as pontuações médias no instrumento adotado foi maior para as mulheres, principalmente na subescala da percepção de aprendizagem, sugerindo que estudantes do sexo feminino percebem fatores como currículo, estrutura, foco e objetivos de forma mais positiva que os homens; houve uma tendência a pontuações reduzidas nos anos seniores e maiores pontuações nos primeiros anos. Entre as áreas problemáticas, os estudos destacaram a aprendizagem factual, com ensino excessivamente centrado no professor, cansaço e falta de um bom sistema de suporte ao estresse (SOBRAL, 2004; BROWN; WILLIAMS; LYNCH, 2011; AL-NAGGAR *et al*., 2014; BAKHSHIALIABAD; BAKHSHI; HASSANSHAHI, 2015; PATIL; CHAUDHARI, 2016).

Estudos avaliaram a percepção do ambiente de aprendizagem por alunos do curso de medicina com currículos tradicionais, baseados em disciplinas, e com currículos híbridos, com aprendizagem baseadas em problemas e procuraram associações entre esses contextos educacionais e a abordagem de aprendizagem adotadas pelos alunos.

Uma das primeiras evidências dessa relação está num estudo realizado na Austrália, publicado em 1986. Newble e Clarke (1986) compararam a abordagem de

aprendizagem adotada por alunos que frequentam uma escola de medicina tradicional com aqueles que frequentam uma escola com ensino baseado em problemas. Os resultados evidenciaram diferenças marcantes nesse último modelo, no qual a abordagem profunda foi mais evidenciada entre os alunos, quando comparada a escola tradicional (NEWBLE; CLARKE, 1986).

Al-Hazimi *et al*. (2004) em dois estudos, documentou que alunos inseridos em faculdade de medicina com currículos tradicionais, consideram o ensino muito centrado no professor, com características mais autoritárias e com grande ênfase no ensino factual, muitas vezes com volume de material a ser aprendido em excesso e com pouca ou nenhuma orientação fornecida priorizando o aprendizado. Observou também que os alunos desses ambientes eram mais propensos a se sentirem cansados, menos capazes de memorizarem tudo que precisavam e com menor tendência a aproveitar o curso (AL-HAZIMI *et al*., 2004; AL-HAZIMI; AL-HYIANI; ROFF, 2004).

Alinhado a esse resultado, um estudo semelhante realizado na Arábia Saudita, obteve melhores escores na avaliação do ambiente de aprendizagem de uma escola com currículo híbrido em relação a uma escola convencional. Os autores ainda enfatizam que os alunos que experimentaram o currículo híbrido detinham percepções significativamente mais altas nos subdomínios de aprendizagem, autopercepção acadêmica e atmosfera do instrumento adotado na pesquisa (ZAWAWI; ELZUBEIR, 2012).

Ambientes clínicos, apesar dos desafios que as pressões do serviço oferecem, são fontes incomparáveis de oportunidades para promoção de alunos autorreguladores e independentes, porém tal aprendizagem requer conhecimento e habilidades particulares para os docentes e novas habilidades para os alunos (GORDON *et al*., 2000).

Estudos apontam que, quanto mais o aluno se torna participativo e envolvido com a equipe de saúde de um ambiente de aprendizagem clínico autêntico, com responsabilidade no atendimento aos pacientes, mais autênticas serão suas experiências e mais próximo estará de seu papel como profissional (GORDON *et al*., 2000; DORNAN *et al.*, 2012; TANG *et al*., 2019).

Um estudo realizado em 2016 numa faculdade de medicina de Taiwan evidenciou que, além das motivações internas dos alunos para aprendizagem, a exposição clínica precoce dos estudantes, ou seja, o contato precoce aluno-paciente

é também fator que se correlaciona com o desempenho acadêmico dos alunos (TANG *et al*., 2019).

Em Pernambuco (Brasil), um estudo incluindo 105 alunos do internato nas áreas de pediatria e ginecologia/obstetrícia que se encontravam no cenário de prática de um hospital-escola voltado para assistência materno-infantil foi realizado em 2013. A percepção geral do ambiente educativo foi considerada mais positiva do que negativa pelos alunos, porém a dimensão social e a capacidade de concentração foram consideradas como problemáticas e a inexistência de um bom programa de apoio para os estudantes estressados foi apontada como ponto fraco pelos entrevistados (GUIMARÃES, 2015).

Entre os ambientes clínicos, estudos tem demonstrado que os ambientes educacionais em Atenção Primária à Saúde (APS) tendem a ser melhor avaliados pelos alunos em relação aos hospitalares. Fatores como supervisão, variedade de questões clínicas abordadas, independência dos alunos e aprendizagem sociocultural são alguns dos pontos positivos desse ambiente elencados pelos autores (DOLMANS *et al*., 2002, VAN DER ZWET, 2010; PARK *et al*., 2015). De forma semelhante, estudo realizado na Suécia comparando a qualidade entre o ambiente de aprendizado clínico no hospital e em locais de atendimento de clínica geral entre estudantes de medicina, forneceu evidência sobre a alta qualidade proporcionada aos estudantes no ambiente da APS. Diferenças significativas nas percepções acerca da atmosfera e autopercepção social dos alunos, além de diferenças significativas nas percepções dos alunos sobre os professores foram alguns dos resultados que desafiaram ainda mais a ênfase tradicional de ensino baseado em hospitais e fomentou o questionamento se a comunidade seria um lugar melhor para os alunos aprenderem (KELLY; BENNETT; O'FLYNN 2012).

Skochelak e colaboradores conduziram um estudo longitudinal em 28 escolas médicas norte-americanas e canadenses entre os anos de 2010 e 2015 com alunos do primeiro ano do curso. Os autores exploraram as interações entre as percepções dos alunos sobre o ambiente de aprendizagem e variáveis demográficas, atributos profissionais relatados pelos alunos, como empatia, enfrentamento, tolerância e atitude centrada no paciente, além da cultura institucional. Características e atributos do aluno como gênero, raça/etnia, estado civil ou formas de enfrentamento não tiveram impacto geral, porém, os autores ressaltam que alunos no ambiente de alguma escola em particular podem ter experimentado diferenças que afetaram suas

percepções. Em relação a localização da escola e/ou campus, foram encontradas diferenças significativas nas pontuações de percepção do meio ambiente pelos alunos, sugerindo que as diferenças culturais, institucionais e curriculares (até mesmo características curriculares “ocultas”) da escola, em cada local, desempenham um papel significativo nas experiências e percepções dos alunos no primeiro ano da faculdade de medicina (SKOCHELAK *et al*., 2016)

Como vimos na seção anterior, a SDT postula que os três princípios psicológicos básicos: necessidades de autonomia, competência e pertencimento devem ser satisfeitos para que os alunos alcancem motivação intrínseca e internalização da autorregulação autônoma para atividades acadêmicas. Consequentemente, a influência do ambiente de aprendizagem pode se tornar crucial ao satisfazer essas necessidades, especialmente ao promover ou diminuir motivação intrínseca ou extrínseca mais autônoma dos alunos.

Um estudo prospectivo de duas coortes realizado por Del-Ben e colaboradores (2019) na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto avaliou o impacto de mudanças curriculares, como redução na sobrecarga de conteúdo e aumento de exposição precoce a ambientes clínicos, na motivação para aprendizagem entre alunos do primeiro ano do curso, verificando, posteriormente, se essa possível influência permaneceria estável até o término da graduação. As duas coortes pertenciam a mesma faculdade de medicina sendo uma com um currículo tradicional e outra com currículo reformado, ou seja, com redução de conteúdo, promoção de integração interdisciplinar e movimento de contato precoce com as atividades clínicas nos níveis primário e secundário do sistema público de saúde nacional. Os resultados obtidos evidenciaram que as mudanças curriculares foram associadas ao aumento da motivação para a aprendizagem no primeiro ano. Os autores ainda destacam que o aumento da motivação autônoma e controlada percebido entre os alunos com currículo reformado persistiu do primeiro ano até o término da graduação. Ao contrário, a coorte do currículo tradicional apresentou aumento da motivação controlada apenas, comparando-se o último ano com o inicial (DEL-BEN *et al.*, 2019).

Tendo em vista o exposto, fica cada vez mais evidente a importância do ambiente de aprendizagem. Em um ambiente de aprendizagem favorável, o professor incentiva a independência com a aprendizagem, promove o pensamento

crítico e liberdade dos alunos para explorar, além de aceitar as diferenças entre eles nas abordagens para resolução de problemas (JAMAIAH, 2008).

Sendo assim e com a clareza de que os principais objetivos do processo de educação são promover o bem-estar dos alunos e um ambiente mais saudável para a sociedade, educadores médicos têm a responsabilidade de continuar a reavaliar constantemente seu currículo e ambiente de aprendizagem, ressignificando os papéis de docentes e estudantes na construção desse ambiente salutar e adequado, apropriado a aprendizagem.

2.1.4 Saúde Mental e Qualidade de Vida dos estudantes de medicina

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) saúde mental pode ser definida como “um estado de bem-estar no qual o indivíduo realiza suas próprias habilidades, pode lidar com o estresse normal da vida, pode trabalhar produtivamente e frutuosamente e ser capaz de fazer uma contribuição para sua comunidade” (GAINO *et al*., 2018).

A saúde mental dos estudantes de medicina tem sido motivo de preocupação devido a altas taxas de depressão, ansiedade, estresse, esgotamento e ideação suicida nessa população (MOUTINHO *et al.*, 2017; ROTENSTEIN *et al.*, 2016). O sofrimento mental tem um grande impacto na vida pessoal desses alunos além de repercussões na sua formação profissional, sendo que baixo nível de empatia, alto grau de cinismo, desempenho acadêmico insuficiente e falta de profissionalismo são alguns dos efeitos deletérios já estudados e relacionados ao precário cuidado com a saúde mental dos futuros médicos (MOUTINHO *et al*., 2017; ROTENSTEIN *et al*., 2016)

Vários fatores individuais e institucionais podem estar relacionados a essa condição e a literatura descreve ainda momentos potencialmente estressantes na vida do acadêmico de medicina (AGUIAR *et al*., 2009). Ambientes acadêmicos de pressões, mudança no estilo de vida com o ingresso na universidade, dificuldades no cumprimento de metas, qualidade da relação aluno-professor pode ser elencadas entre as causas de adoecimento desses alunos (SARAVANAN *et al*., 2014)

Além disso, falta de recursos financeiros e de segurança, não envolvimento em atividades de lazer, negligência com os cuidados de saúde, um ambiente de aprendizagem negativo, competitividade e estrutura curricular são algumas das

variáveis já relacionadas com a saúde mental dos estudantes de medicina. (MOUTINHO *et al*., 2017, LUCCHETTI *et al*., 2018).

Todos esses fatores contribuem para maiores níveis de transtornos emocionais, elevada prevalência de ansiedade e depressão, com repercussões negativas na saúde, performance acadêmica, competência e profissionalismo dos alunos de medicina (DYRBYE; THOMAS; SHANAFELT, 2005).

Embora haja dados que evidenciem que os estudantes de medicina comecem o curso com melhores indicadores de saúde que os ingressantes de outros cursos, o adoecimento durante a graduação é bastante alto (DYRBYE; THOMAS; SHANAFELT, 2006), levando a menores escores de saúde mental entre estudantes de medicina que os da população americana jovem e população geral (DYRBYE *et al*., 2008).

Entre os transtornos mentais mais estudados nos graduandos de medicina estão estresse, ansiedade e depressão.

Podendo ser definido como uma resposta não específica do organismo a altas exigências ou a eventos perturbadores do ambiente (SELYE, 1976), tem sido considerado um dos maiores problemas de saúde, estando envolvido na etiologia de múltiplas patologias orgânicas e psicológicas (CHROUSOS, 2009).

Embora certo grau de estresse possa ser motivador para algumas pessoas e inclusive faça parte da formação médica, para muitos alunos ele desperta sentimentos de medo, incompetência, raiva e até mesmo culpa, quando associados a distúrbios psicológicos ou físicos (DYRBYE; THOMAS; SHANAFELT, 2005). Níveis elevados de estresse podem dificultar o desempenho de tarefas que exijam atenção, memória e tomada de decisões (BUCHANAN; TRANEL; ADOLPHS, 2006; CHAJUT; ALGOM, 2003). Além disso, naqueles estudantes que não são capazes de superar as adversidades podem surgir sentimentos de exaustão, levando a distúrbios do sono, dificuldades nas relações sociais e maior vulnerabilidade aos demais transtornos mentais como depressão e ansiedade (BENEVIDES-PEREIRA; GONÇALVES, 2009).

Revisão sistemática publicada em 2012 mostrou que os níveis de estresse em estudantes de medicina variam com a fase que se encontram no curso de 17% a 62,6%, onde as maiores médias estão entre os alunos do 2º e 5º anos (YUSOFF, 2012).

Saravanan e colaboradores (2014) relacionaram o estresse e a capacidade

do estudante de reagir a este fenômeno com sintomas de ansiedade e de depressão e evidenciaram maiores níveis de ansiedade (44%) e depressão (34,9%) naqueles alunos mais estressados (Saravanan *et al*., 2014).

Estudo alemão avaliou os níveis de qualidade de vida, estresse, ansiedade e depressão em estudantes do primeiro, segundo e quinto anos de uma faculdade de medicina. Os resultados mostraram um declínio significativo dos índices relacionados a comportamentos saudáveis do primeiro para o segundo ano e ainda mais para o quinto, sendo que os níveis de estresse se mantiveram altos por todo o curso e foram preditores de ansiedade de depressão (VOLTMER; KTTER; SPAHN, 2012).

Ludwig e colaboradores (2015) compararam a autopercepção de estresse de um mesmo grupo de alunos no primeiro e terceiro anos do curso de medicina de uma escola norte-americana. Os escores foram significativamente maiores no terceiro ano, sugerindo agravamento do quadro no decorrer do curso (LUDWIG *et al*., 2015).

No Brasil, uma pesquisa investigou as fontes mais comuns de estresse enfrentadas por estudantes de medicina e o grau com que esses diferentes estressores afetam suas vidas. Como resultado, os autores destacam que as fontes mais comuns de estresse relatados pelos estudantes foram: situações relacionadas à aprendizagem, como conteúdo extenso, falta de tempo para estudar, privação do sono, pressão própria excessiva para boas notas, falta de lazer, exames e avaliações e falta de tempo com amigos e família. Os autores ainda destacam resultados interessantes ao comparar estudantes dos anos pré-clínicos e clínicos separadamente. Alunos do primeiro ao quarto ano da faculdade de medicina relataram mais questões acadêmicas como estressoras enquanto estudantes de anos posteriores informaram falta de tempo, seja de lazer, com amigos ou família, além da privação de sono como fontes mais comuns de estresse (DAMIANO *et al*., 2020).

Outro estudo brasileiro, longitudinal, realizado no Paraná, avaliou alunos ingressantes sobre os níveis de estresse, ansiedade e esgotamento. Desde o primeiro ano, os estudantes já apresentavam médias altas de estresse e esgotamento em relação a população geral, notando-se um aumento gradual durante cada ano do estresse e da ansiedade, com pico no quarto ano e decréscimo posterior até o sexto ano (BENEVIDES-PEREIRA; GONÇALVES, 2009).

Segundo Spielberg e colaboradores (1970), a ansiedade pode ser definida por dois conceitos distintos: o estado e o traço de ansiedade. O primeiro é definido como um estado emocional transitório, caracterizado por sentimentos desagradáveis de tensão e apreensão conscientemente percebidos. Já o segundo, está relacionado a diferenças nas tendências individuais de reação as situações percebidas como ameaçadoras que elevam o estado de ansiedade (MALUF, 2002).

Como principais reações ao estresse vivido pelos estudantes de medicina é possível encontrar sintomas de ansiedade e depressão.

Estudo norte-americano encontrou altos níveis de estado e traços de ansiedade entre estudantes de medicina, sendo os escores significativamente maiores para mulheres em ambos os conceitos (GHODASARA *et al*., 2011).

Revisão sistemática publicada em 2014 encontrou uma prevalência de ansiedade de 7,7% a 65,5% entre estudantes de medicina no Reino Unido e em outros países de língua inlgesa fora dos EUA. Em relação a depressão essa prevalência variou de 6,0% a 66,5% (HOPE; HENDERSON, 2014).

No Brasil, revisão e meta-análise de trabalhos publicados acerca da saúde mental dos estudantes de medicina, demonstrou uma prevalência de ansiedade de 32,9%, com impacto significativo na qualidade de vida e empatia dos alunos (PACHECO *et al*., 2017).

Estudo longitudinal desenvolvido na Holanda, avaliou os problemas de saúde mental entre estudantes de medicina ao longo de doze meses. Os resultados evidenciaram que 25% dos alunos desenvolveram problemas de saúde mental, sendo 28% deles com sintomas de ansiedade, com uma incidência de 17% (BORST; FRINGS-DRESEN; SLUITER, 2016).

Em relação a diferença entre gênero, um estudo australiano demonstrou pequenas diferenças entre estudantes de medicina do sexo masculino e feminino para ansiedade leve e moderada. Entretanto, foi evidenciado que mulheres sofrem mais com ansiedade severa e extremamente severa. Os autores ainda destacaram que suporte social e traços de personalidade de resiliência emocional são importantes fatores protetores contra ansiedade, estresse e depressão entre esses estudantes (BORE; KELLY; NAIR, 2016).

Resultado interessante foi encontrado em um estudo paquistanês que relacionou a ansiedade ao desempenho acadêmico entre estudantes de medicina:

níveis moderados de ansiedade estavam associados significativamente a melhor performance acadêmica (WAQAS *et al*., 2015).

A depressão pode ser considerada uma das maiores causas de morbimortalidade nos tempos atuais, afetando indivíduos, famílias, empresas e sociedade. Urbanização, envelhecimento e mudanças globalizadas nos estilos de vida podem ser umas das reações ao mundo moderno que se relacionam favoravelmente a doença (LOPEZ *et al*., 2011).

Trata-se de um transtorno mental comum entre os estudantes de medicina, sendo que a presença de sintomas de ansiedade e depressão estão normalmente se associados a baixo desempenho acadêmico (DYRBYE; THOMAS; SHANAFELT, 2006).

Um revisão sistemática e metanálise publicada em 2016, estimou que a prevalência total de depressão ou sintomas depressivos foi de 27.2% nos 43 países estudados, sendo que as prevalências individuais variaram de 9.3% a 55,9%, dependendo dos instrumentos usados (ROTENSTEIN *et al*., 2016).

Na Holanda, um estudo longitudinal entre estudantes de medicina evidenciou que 36% dos participantes apresentavam sintomas depressivos, sendo 17% a incidência em um ano. Segundo os autores, o "comportamento excessivo de beber" foi avaliado como o único fator protetor, enquanto "estar preocupado com a sua saúde" foi o único fator de risco (BORST; FRINGS-DRESEN; SLUITER, 2016).

Já na Malásia, um estudo realizado entre 2009 e 2010 entre alunos de uma escolar médica encontrou uma prevalência de 67,5% para ansiedade, 29,9% para depressão e 24,2% para estresse (YUSOFF; RAHIM; BABA, 2013).

Wege e colaboradores (2016) avaliaram a saúde mental de um mesmo grupo de estudantes de medicina alemães do primeiro ano e um ano após. Entre os resultados encontrados os autores destacaram níveis de 4,7% de depressão, 5,8% de sinais de síndrome do pânico e 4,4% de ansiedade, sendo que os transtornos nesses estudantes se correlacionaram positivamente com dificuldades financeiras (WEGE *et al*., 2016)

No Brasil, pesquisadores de São Paulo avaliaram a frequência e as características dos sintomas depressivos em estudantes de medicina divididos em três grupos: básico (1º e 2º anos), intermediário (3º e 4º anos) e internato (5º e 6º anos). Sintomas depressivos foram encontrados em 35% dos estudantes, sendo que os escores mais elevados foram identificados nos estudantes do internato e nas

mulheres, com sintomatologia afetiva, cognitiva e somática. Entre os resultados, os autores ainda destacaram 24,9% dos estudantes com sintomas de depressão leve, 11% moderada e 2,3 severa (BALDASSIN *et al*., 2008).

Outro estudo brasileiro demonstrou diferenças de gênero importantes na saúde mental, bem estar e empatia dos estudanets de medicina e entre os níveis de formação na escola médica. Os resultados evidenciaram níveis mais elevados de empatia, flexibilidade, altruismo, sensibilidade, burnout, tolerância, ansiedade e stresse entre as mulheres, enquanto os homens apresentaram níveis mais elevados de bem estar e qualidade de vida. Os autores ainda destacam que essas diferenças entre os sexos foram mais pronuciadas no início do curso e menos evidentes durante o estágio (fase final do curso) (CANGUSSU SILVA *et al*., 2020).

Além do impacto na saúde mental, a qualidade de vida dos estudantes de medicina tem sido objeto de preocupação mundial crescente.

O conceito desse termo é abrangente e, segundo alguns autores, pode ser afetado de forma complexa pela saúde física, estado psicológico, nível de independência, relações sociais e ambientais do indivíduo (BULLINGER, 2002; KAPLAN; RIES, 2007; LOHR, 2002).

Em situações geradoras de grandes cargas de estresse, a qualidade de vida pode ser alterada negativamente TEMPSKI *et al*., 2012). A intensa rotina de cargas horárias excessivas, a progressiva pressão, além das características individuais e ambientais que envolvem os estudantes de medicina, podem ser motivo de queda na qualidade de vida dessa população. HAIVAS; VILLANUEVA, 2006),

Messina e colaboradores (2016) avaliaram estudantes de medicina na Itália e evidenciaram em seu estudo menores escores nesses quando comparados a população geral de mesma idade, sendo que as mulheres, os tabagistas e aqueles que não praticavam atividade física apresentaram os menores escores para qualidade de vida (MESSINA *et al*., 2016).

Relacionando gênero a saúde mental e qualidade de vida, estudo alemão também evidenciou menores escores de qualidade de vida em mulheres, associados ainda com mais sintomas depressivos e desgaste emocional e cognitivo (BURGER; SCHOLZ, 2018).

Estudo mais abrangente na China, desenvolvido por Zhang *et al*. (2012) analisou a qualidade de vida de estudantes dos cinco anos do curso médico em relação ao ano do curso, o sexo, as disciplinas em curso, o interesse a área de

estudo, a prática de atividade física e a confiança no desenvolvimento da carreira. Os alunos do terceiro ano demonstraram uma queda significativa nos domínios psicológicos e de relações sociais, ao passo que os alunos do estágio de clínica médica, praticantes de atividades físicas e do sexo masculino tiveram maiores pontuações de qualidade de vida (ZHANG *et al*., 2012).

Estudo brasileiro, realizado em Minas Gerais, também evidenciou maiores alterações na qualidade de vida entre os estudantes do terceiro ano, principalmente naqueles que portadores de sintomas depressivos, levando a um comprometimento multidimensional da qualidade de vida. Os autores ainda destacam que, mesmo sem sintomas depressivos, as mulheres apresentaram maiores comprometimentos no domínio mental (PARO *et al*., 2010).

Já em Recife, estudo realizado com alunos de três faculdades de medicina comparou estudantes do primeiro e do décimo segundo períodos em relação a qualidade de vida. Os resultados evidenciaram um decréscimo psicológico significativo entre os alunos do último ano sugerindo que a qualidade de vida e a saúde mental possam ser alteradas durante os seis anos de curso (ALVES *et al*., 2010).

Estudo transcultural incluindo alunos no primeiro e segundo anos da graduação médica comparou saúde mental, qualidade de vida, empatia e esgotamento entre os estudantes de medicina de uma instituição brasileira e uma norte-americana. Os resultados mostraram que os alunos brasileiros relataram mais depressão e estresse, enquanto os estudantes dos EUA relataram maior bem-estar, menos exaustão e maior qualidade de vida ambiental. Os autores ainda destacam que diferenças culturais, sociais, curriculares e de infraestrutura foram encontradas entre as duas instituições pesquisadas, sendo os alunos norte-americanos mais velhos, expostos a classes de tamanhos menores, encontros precoces com pacientes, aprendizagem baseada em problemas e apoio psicológico, fatores que podem ter contribuído significativamente para as diferentes percepções de saúde mental e qualidade de vida encontrada entre os dois grupos de estudantes (LUCCHETTI *et al*., 2018).

Outro estudo brasieliro desenvolvido por Ezequiel e colaboradores (2002) comparou a qualidade de vida de estudantes de medicina de duas instituições brasileiras com diferentes abordagens pedagógicas, uma utilizando metodologias ativas e pequenos grupos e outra com aulas tradicionais e grandes grupos. Os

resultados revelaram que, apesar das distintas características pedagógicas, não houve diferenças marcantes da qualidade de vida entre os estudantes de medicina das duas instituições (EZEQUIEL *et al*., 2020).

Os estudos longitudinais que abordam qualidade de vida em estudantes de medicina, apesar de sua grande importância ainda são escassos e apresentam um período de acompanhamento ainda curto.

Estudo desenvolvido por Hwang e colaboradores na Coréia do Sul, acompanhou estudantes dos quatro anos do curso de medicina por seis meses. Os resultados evidenciaram que a fadiga e o baixo apoio social são capazes de afetar significativamente a qualidade de vida em seus quatro domínios, saúde física, psicológica, relações sociais e ambiental (HWANG *et al*., 2017).

Resultado semelhante foi encontrado em estudo indiano realizado com 93 estudantes de medicina no final da graduação e seis meses depois no estágio rural obrigatório após a graduação. Além do declínio significativo também observado pelos autores nos quatro domínios da qualidade de vida avaliados pelo instrumento, ser mulher e dormir pouco foram os fatores mais associados ao declínio (SUSMITA; EDWIN; BRAGANZA, 2014).

Estudo brasileiro recente avaliou a incidência, prevalência e os fatores associados à qualidade de vida e sintomas de depressão, ansiedade e estresse em estudantes de medicina de uma universidade pública, acompanhados por um período de dois anos. Os resultados mostraram uma alta prevalência e incidência de transtornos de saúde mental durante a formação médica. Quase metade dos alunos apresentou níveis elevados de depressão, ansiedade e estresse durante o período de acompanhamento, sendo que quase 13% tiveram uma sobreposição de depressão, ansiedade e estresse. Fatores como depressão, ansiedade, estresse, baixa renda, no caso de mulheres, estar nos estágios iniciais de formação médica e não brancos foram associados a pior saúde mental e qualidade de vida no referido estudo. Os autores destacam ainda que, apesar da maior parte da literatura revelar um aumento dos distúrbios mentais durante a faculdade de medicina, o estudo evidenciou uma estabilidade de prevalência, com um ligeiro aumento no estresse e depressão na segunda onda e uma melhor qualidade de vida na terceira. Em relação à incidência, aproximadamente um em cada cinco alunos sem sintomas inicialmente, foram considerados novos casos ao longo dos dois anos (MOUTINHO *et al*., 2019).

2.2 A ERA DIGITAL E A INCLUSÃO DO ESTUDANTE DE MEDICINA

2.2.1 Utilização da tecnologia na sociedade atual

A tecnologia vem influenciando a nossa vida constantemente e tem se apresentado como o principal fator de progresso e desenvolvimento, proporcionando uma grande revolução na sociedade, modificando o modo de pensar e de viver dos indivíduos. Nos séculos XVIII e XIX, marcos como a Revolução Industrial transformaram a sociedade e a civilização mundial por meio da tecnologia. Sendo assim, com o passar do tempo, o panorama da sociedade foi se modificando, máquinas e equipamentos foram se aperfeiçoando, o que trouxe mais lucros e fortificou a economia, ampliando os espaços públicos e as oportunidades de trabalho (CASTELLS, 1999).

No paradigma vigente, a tecnologia pode ser considerada como um bem social e econômico que, associada a ciência, vem se tornando chave para a competitividade estratégica e para o desenvolvimento em várias áreas, como a saúde e a educação.

O século XXI é marcado pela ascensão das TIC, podendo ser definidas como um conjunto de recursos tecnológicos (telefones, celulares, fax, televisão e computadores), usados para produzir e disseminar informações, incluindo uma série de ferramentas relacionadas à internet, como redes sociais, aplicativos e plataformas digitais. Dessa forma, a internet pode ser considerada um marco decisivo na evolução tecnológica. Constituída por um sistema de redes de computadores interconectados de proporções mundiais pelo qual a informação viaja até chegar ao seu destino, a internet foi idealizada em meados dos anos 60, por um grupo de programadores e engenheiros eletrônicos contratados pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos (CASTELLS, 1999). Esse conceito de rede, inicialmente, foi desenvolvido como uma ferramenta de comunicação militar alternativa, que resistisse a um possível conflito nuclear mundial, por onde as informações seriam transmitidas de forma horizontal, global, rápida e flexível por milhares de computadores, com diversas conexões, sem interrupção de fluxo e sem um centro de controle. Baseado nessa ideia, em 1969, entrou em operação a ARPAnet (*Advanced Research Projects Agency Network)* com uma comunicação

entre a Universidade da Califórnia e um centro de pesquisas em Stanford, inicialmente ligando apenas quatro computadores (CASTELLS, 1999).

A partir de então, a internet se popularizou e hoje, cerca de 50 anos depois, ela pode ser considerada como uma das tecnologias mais usadas diariamente pelas pessoas, estando em absolutamente todo lugar (ABREU *et al*., 2008). Além dos computadores, a internet está em aparelhos celulares, dispositivos móveis, videogames, eletrodomésticos e até mesmo em relógios inteligentes. Ela fornece uma infinidade de conteúdos, facilitando um maior acesso ao conhecimento e quebrando as barreiras dos fusos horários e das distâncias. Nos dias atuais, qualquer atividade pessoal ou profissional é potencializada pelo uso de recursos e ferramentas disponibilizados na rede.

Pesquisa conduzida recentemente nos EUA revelou que 9 entre 10 americanos adultos fazem uso da internet, sendo que a porcentagem entre a faixa etária de 18 a 29 anos é de 100%. Em relação a escolaridade, a pesquisa evidenciou uma taxa de 84% de uso de internet entre alunos americanos do ensino médio e 98% entre os estudantes universitários (PEWRESEARCH, 2019). Taxas também elevadas são encontrados quando o foco da pesquisa foi o uso de redes sociais: 72% da população americana adulta usa algum tipo de mídia social, sendo que entre 18 e 29 anos essa taxa chega a 90% com uma diferença de 13% a mais entre a população do sexo feminino (PEWRESEARCH, 2019).

Na Europa, os principais usuários da internet também são adolescentes e jovens adultos, estimando-se que 70% dos adolescentes europeus disponham de 2 a 4 horas diárias em atividades *online* (TSITSIKA *et al*., 2016). Entre as atividades acessadas através da internet por crianças e adolescentes de 9 a 16 anos de idade no Reino Unido, 92% são atividades escolares, 83% jogos, 75% vídeos e 71% redes sociais (LIVINGSTONE *et al*., 2010).

Estudo realizado em Portugal, por Ferreira e colaboradores (2017), entre 727 adolescentes evidenciou que três quartos dessa amostra utilizam internet diariamente, sendo que 41% o faz durante três ou mais horas por dia, na maioria das vezes, no próprio domicílio, e 28% admitiu ter feito uso pela primeira vez com menos de seis anos de idade. Entre as principais atividades realizadas *online* estão os jogos e o uso das redes sociais (FERREIRA *et al*., 2017).

No Brasil, segundo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), dados da PNAD contínua (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua)

sobre “*Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone celular para uso pessoal”* evidenciaram que o percentual de utilização da internet nos domicílios brasileiros subiu de 74,9% em 2017 para 79,1% em 2018, havendo um acelerado crescimento entre os domicílios da área rural, de 41% para 49,2% nos respectivos anos (IBGE, 2018).

Um dos recursos tecnológicos mais utilizados, na atualidade, na busca de informações é o celular. Inicialmente, constituído de um número reduzido de tecnologias, essencialmente de hardware, sua função era limitada à comunicação por voz. Atualmente, os celulares, chamados *smartphones*, tem atributos muito além dessa função, tornando-se gradativamente até mesmo uma alternativa aos computadores portáteis (NERIS-JR; FUCIDJI; GOMES, 2014).

Pesquisa realizada sistematicamente entre a população americana evidenciou que o telefone celular se tornou tão difundido que 96% dos americanos adultos possuem um dispositivo, sendo que 81% deles são usuários de *smartphones* correspondendo a um aumento de 35% em relação a 2011 (PEWRESEARCH, 2019).

Na Ásia, a prevalência geral de posse de *smartphones* entre adolescentes é de 62%, sendo que na Malásia chega a 85% (CHING *et al*., 2015) e em países como Coreia do Sul, China e Japão, essa porcentagem chega a ser maior que 80% da população de 12 anos (KIM; SEO; DAVID, 2015; BAE, 2017)

Metade das crianças do Reino Unido acessa a internet por meio de um dispositivo móvel, sendo que 75% relatam acesso portátil à internet (iPod, iPhone ou Blackberry) e outros 33% acessam por meio de seu telefone móvel, valores esses acima dos encontrados em pesquisa equivalente em 25 países da Europa (12% e 22%) (LIVINGSTONE *et al*., 2010).

Em seu estudo, Ferreira e colaboradores (2017) encontraram também os *smartphones* e computadores portáteis como os principais dispositivos utilizados pelos adolescentes portugueses entrevistados.

Gutiérrez-Puertas e colaboradores (2019) citam em seu estudo que o Instituto Nacional de Estatística (INE) constatou, em 2014, que 97,1% dos jovens na Espanha possuíam telefone celular, sendo que 90,4% dos adolescentes espanhóis faziam uso da internet através de telefones móveis. Em Portugal, essa mesma pesquisa estimou uma prevalência de 89% de *smartphones* na população, sendo

que o uso de internet pelos adolescentes portugueses via telefones celulares foi de 77% (GUIÉRREZ-PUERTAS *et al*., 2019).

No Japão, um estudo realizado entre alunos do ensino médio de uma área rural evidenciou um percentual de proprietários de telefones celulares nessa população de 55,2% ao longo de 3 anos (KOJIMA *et al*., 2019).

Segundo dados da PNAD contínua, no ano de 2018, em 99,2% dos domicílios brasileiros com acesso à Internet, o telefone móvel foi o dispositivo mais utilizado para esse fim, ou seja, o uso do telefone celular já está próximo da totalidade dos domicílios brasileiros como o principal meio de acesso à internet (IBGE, 2018).

Porém, associados aos inúmeros benefícios advindos da globalização e da consolidação da sociedade em rede, a utilização, muitas vezes em demasia, dos recursos tecnológicos pelos indivíduos, tem sido fonte de consequências danosas nos campos da saúde e educação, principalmente, apresentando-se como um grande desafio aos educadores e à saúde pública.

2.2.2 Impacto da tecnologia na saúde

Podemos entender o impacto da inovação tecnológica no contexto da saúde sob dois aspectos: positivos e negativos.

A presença dos recursos tecnológicos digitais e do advento da internet já foi associada a atributos positivos, como entretenimento, facilitação de negócios, desenvolvimentos de habilidades cognitivas, interação social, entre outras (SCHOU ANDREASSEN *et al.,* 2016). Na assistência médica, o uso de diversas ferramentas tem crescido cada vez mais, auxiliando a prática clínica e a tomada de decisões (PAYNE; WHARRAD; WATTS, 2012; IBRAHIM *et al*., 2014; SANDHOLZER *et al*., 2015). Através de dispositivos (*tablets* e *smartphones*) tem sido possível o desenvolvimento da telemedicina e de cuidados de saúde de forma remota (FRASER *et al*., 2004), uma comunicação facilitada e melhorada entre profissionais das equipes de saúde e o monitoramento dos pacientes (KANG; YOO; KIM, 2006), além de permitir intervenções de mudanças no comportamento de saúde via mensagem de texto (ZHANG *et al*., 2016). Cada vez mais *smartphones* poderão ser usados na obtenção da frequência cardíaca, pressão arterial, eletrocardiograma,

saturação de oxigênio, temperatura corporal, integrando ainda mais assistência e profissionais de saúde (BAIG *et al*., 2015).

Tentando transpor barreiras e melhorar sistemas de informação em programas de tratamento de HIV/AIDS, um grupo de pesquisadores configurou um sistema de registro médico baseado na internet, ligando áreas remotas na zona rural do Haiti, sendo usado para rastrear resultados clínicos, testes laboratoriais e suprimentos de medicação (FRASER *et al*., 2004)

Estudo realizado por Zhang e colaboradores (2015) para avaliar o uso de um aplicativo de autogerenciamento sobre ingesta de álcool numa amostra da população geral canadense evidenciou uma percepção positiva dos usuários acerca de serviços como fornecimento de notificação e informação, reforçando a importância de tecnologias inovadoras na superação de preocupações relativas ao uso abusivo do álcool e no manejo dos pacientes dependentes (ZHANG *et al*., 2015).

Um dispositivo integrado de monitoramento de saúde (*Wrist-worn Integrated Health Monitoring Instrument* – WIHMD) foi desenvolvido por Kang, Yoo e Kim (2006). O WIHMD consiste no monitoramento de seis sinais vitais: detector de queda, eletrocardiograma, pressão sanguínea não invasiva, oximetria de pulso (SpO2), taxa de respiração e unidades de medição da temperatura da superfície corporal (KANG; YOO; KIM, 2006).

Baig e colaboradores (2015) em sua revisão acerca de *mobile heathcare (m-health),* apresenta uma variedade de sistemas de detecção de glicemia baseados em *smartphones* e disponíveis no mercado, mencionando entre seus desenvolvedores Farmer e colaboradores (2005), Tatara e colaboradores (2009, 2010), Cho e colaboradores (2009) e AgaMatrix (2012).

Um dispositivo de imagem que cabe na palma da mão foi desenvolvido em 2009 pelos engenheiros em computação, Richard e Zar (2009), da Universidade de Washington. Os autores desenvolveram uma tecnologia de sonda de Ultrasson baseada em cabo de entrada USB (*Universal Serial Bus*) que acoplado a um *smartphone*, habilita uma plataforma computacional móvel, capaz de auxiliar no diagnóstico clínico, de forma simples e compacta (RICHARD; ZAR, 2009).

Porém, apesar de suas vantagens inequívocas, o uso descontrolado e excessivo de dispositivos digitais tem sido amplamente associado a comportamentos prejudiciais ou potencialmente perturbadores (BILLIEUX, 2012).

Abreu e colaboradores (2008), ressaltam que apesar de sua importância como ferramenta de comunicação e contato social, o uso da internet tem gerado problemas na vida das pessoas e de preocupação com a utilização excessiva dos dispositivos tecnológicos, o que vem tornando os indivíduos cada vez mais dependentes desses aparelhos na busca de bem-estar e entretenimento (ABREU *et al*., 2008).

Destaca-se entre os primeiros estudos sobre problemas com uso de telefones celulares, o impacto sobre as habilidades de condução de veículos. Estudo realizado por Violanti (1998) revelou que jovens condutores são o grupo de maior risco para condução distraída de veículos pelo uso de dispositivos ao dirigir, o que os coloca mais, frequentemente, envolvidos em acidentes fatais em comparação com pessoas que não possuem telefone celular (VIOLANTI, 1998).

Entre os resultados negativos do uso excessivo de dispositivos móveis geradores de efeitos nocivos à saúde, estudos apontam baixo desempenho acadêmico (ELHAI *et al*., 2017; HAN, 2017; ALJOMAA *et al*., 2016), associação ao uso de drogas (SANCHEZ-MARTINEZ; OTERO 2009), transtorno mentais e comportamentais (BERANUY *et al*., 2009; CAZZULINO *et al*., 2013; LEE *et al*., 2014; JUN, 2016; SAMAHA; HAWI, 2016), distorção de hábitos do sono (ROSEN *et al*., 2013; KIM; SEO; DAVID, 2015, FERREIRA *et al*., 2017), redução de atenção (ROSEN *et al*., 2014; SEO, 2016).

Uma interessante denominação que surgiu foi a de "*tecnoestresse",* uma doença moderna de adaptação, que pode ser entendida como o desejo incontrolável de estar ligado, plugado e conectado a todo momento, estando o sujeito incapaz de lidar com as novas tecnologias digitais de forma saudável (LEE *et al*., 2014). Em suma, é o fenômeno de estresse experimentado por usuários devido a sobrecarga de comunicação e informação.

Rosen e colaboradores (2013), por sua vez, detectaram que o uso de tecnologias e determinada rede social *(facebook)* apresentaram impactos positivos e negativos na amostra estudada. Segundo os autores, o uso dessa rede social foi diretamente relacionado a sinais de narcisismo. Por outro lado, a maior quantidade de amigos nessa mesma rede estava direcionada a menos sinais de depressão (ROSEN *et al*., 2013).

Elhai e colaboradores (2017) em sua revisão verificaram que estresse, gravidade de ansiedade e depressão foram significativamente associados com uso problemático de *smatphones* (ELHAI *et al*., 2017).

Estudo realizado nos EUA investigou a associação entre depressão e uso problemático de *smartphones,* entre adultos americanos, por meio de duas motivações diferentes para uso desses dispositivos móveis: motivação para alívio (acionada quando se usa um meio específico para moderar ou melhorar um estado negativo de humor) e motivação para passar o tempo. Os resultados mostraram que, além do efeito direto da depressão sobre o uso problemático de smartphone, o efeito indireto, através da motivação de alívio, também foi significativo, enquanto o uso habitual do dispositivo apenas para passar o tempo não está fortemente associado à dependência. Os autores ainda avaliaram se a comunicação face a face poderia servir como “antídoto” nessa dependência e entre os resultados destacaram que, aqueles que gastam relativamente menos tempo em comunicações face a face podem depender, principalmente, de comunicação via telefone celular para aliviar sentimentos negativos e, com isso, serem mais propensos ao seu uso problemático. Ao contrário, aqueles que possuem mais tempo para comunicação face a face para aliviar o tédio e os sentimentos negativos tendem a ser menos propensos a dependência, embora usem telefone celular (KIM *et al*., 2015).

Na Noruega, um estudo entre adultos (16 a 88 anos de idade) demonstrou fortes associações entre o uso viciante de tecnologia online modernas (mídia social e videogames) e distúrbios psiquiátricos, tais como transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), transtorno obsessivo-compulsivo (TOC), ansiedade e depressão. Os autores apontam ainda que a idade se apresentou inversamente relacionada ao uso viciantes dessas tecnologias, sendo o sexo feminino significativamente associado à dependência de mídia social e o sexo masculino ao uso viciante de videogames (SCHOU ANDREASSEN *et al*., 2018).

Estudo longitudinal, realizado entre 2011 e 2013 entre adolescentes coreanos evidenciou uma relação significativa entre sintomas depressivos e dependência de telefone celular. Além disso, os autores destacam outra associação importante: uma vez presentes essas condições no primeiro ano, há um aumento da gravidade tanto dos sintomas depressivos como do grau de dependência de forma consistente ao longo dos três anos. Em suma, sintomas leves de depressão ou dependência podem levar a sintomas graves em adolescentes ao longo do tempo (JUN, 2016).

Em relação a qualidade de vida, estudo recente foi realizado por Gao e colaboradores (2020) numa população com idades entre 17 e 77 anos, com objetivo de investigar como a extensão do uso da internet no trabalho e no lazer está relacionada ao uso problemático da internet e à qualidade percebida de vida entre estudantes universitários e adultos com escolaridade igual ou superior ao ensino médio. Os resultados evidenciaram que o uso problemático da internet foi negativamente correlacionado com a qualidade de vida e positivamente associado ao seu uso no lazer, mas não no trabalho. Os autores ainda destacam que, participantes cujo uso da internet no horário de trabalho estava em um nível equilibrado indicava uma percepção de qualidade de vida superior (GAO *et al*., 2020).

Outro estudo, realizado em 2018, comparou a prevalência de dependência de internet entre alunos do ensino médio tibetanos e chineses e examinou sua associação com a qualidade de vida. A prevalência foi de 15,9% em estudantes tibetanos e 12% em estudantes chineses e a dependência de internet foi associada a uma qualidade de vida significativamente mais baixa em aspectos físicos, psicológicos (LU *et al*., 2018).

Resultados semelhantes foram encontrados por Xu e colaboradores (2020) em um estudo realizado com adolescentes chineses. Segundo os autores, os correlatos de dependência à internet incluíram pobre desempenho acadêmico, sintomas depressivos graves e qualidade de vida inferior nos vários domínios: físico, psicológico, social e ambiental (XU *et al*., 2020).

Uma pesquisa realizada por Machimbarrena e colaboradores (2019) entre adolescentes de uma região ao norte da Espanha analisou perfis relacionados ao uso problemático da internet e sua relação com qualidade de vida relacionada à saúde. De acordo com os resultados desse estudo, há uma negativa e significante relação entre o uso problemático de internet com a qualidade de vida relacionada à saúde em todas dimensões avaliadas, sendo ainda menor no perfil de uso problemático grave (MACHIMBARRENA *et al*., 2019).

No Vietnã, estudo semelhante avaliou a influência da dependência de internet e atividades online na qualidade de vida relacionada à saúde, além de comparar as frequências de ansiedade, depressão e outros vícios de jovens vietnamitas com e sem dependência de internet. Entre os resultados, os autores destacam que os participantes com dependência de internet foram mais propensos a ter problemas

com autocuidado, dificuldade de desempenho da rotina diária, com queixa de dor, desconforto, ansiedade e depressão, com impacto negativo na qualidade de vida relacionada à saúde (TRAN *et al*., 2014).

A transformação para um mundo *online* também tem conduzido a neurociência a concentrar sua atenção em como a tecnologia digital pode estar mudando nossos cérebros e comportamentos e em como esses novos dispositivos e programas podem ajudar e prejudicar o funcionamento cerebral (SMALL *et al.*, 2020),

Se por um lado o uso de internet para acesso a informações pode representar uma forma de exercício mental com fortalecimento dos circuitos neurais (SMALL *et al.*, 2009), a realização de multitarefas, característica da maioria dos usuários de tecnologia digital, pode ser fonte de prejuízo ao desempenho cognitivo (BOHLE *et al*., 2019)

Um estudo avaliou os efeitos do tempo de exposição à mídia no desenvolvimento do cérebro em crianças de 8 a 12 anos. Em seus resultados, os autores encontraram uma associação entre o tempo de exposição à tela com a conectividade de algumas regiões cerebrais. Mais tempo de tela e menos tempo de leitura foram associados a conectividade diminuída em regiões cerebrais de controle cognitivo e de linguagem, o que sugere que o aumento do tempo no uso de tecnologias tem um impacto negativo no cérebro em desenvolvimento (HOROWITZ-KRAUS; HUTTON, 2018).

Corroborando com esse achado, Hutton e colaboradores encontraram uma relação positiva entre o aumento do tempo de exposição à dispositivos digitais com diminuição da integridade da substância branca, caminho necessário para a leitura e linguagem (HUTTON *et al.*, 2020)

Em relação à atenção, a ligação entre o uso de tecnologia e os problemas de atenção ainda é incerto. Alguns autores atribuem essa associação a mudanças repetitivas de atenção e realização de multitarefas, levando a um prejuízo do funcionamento executivo (NIKKELEN *et al.*, 2014). Outros ainda sugerem que o uso constante de tecnologia traz menos oportunidades para interação off-line, o que permitiria um descanso do cérebro em seu modo padrão (GREICIUS *et al.*, 2003)

No estudo desenvolvido por Yoo e colaboradores (2004), crianças em idade escolar com dependência de internet experimentaram significativamente maiores

sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade do que alunos não dependentes (YOO *et al.*, 2004).

Ra e colaboradores desenvolveram um estudo longitudinal nos EUA com objetivo de verificar se a frequência de uso de tecnologias digitais entre jovens de 15 a 16 anos de idade, sem sintomas significativos de TDAH estariam relacionadas à ocorrência subsequente desses sintomas após acompanhamento de dois anos. Em seus resultados, os autores encontraram uma associação significativa entre as duas variáveis (RA *et al.,* 2018). Entre adultos, Panagiotidi e Overton (2018) encontraram maiores sintomas de TDAH em indivíduos com idade entre 18 e 70 anos com dependência de internet (PANAGIOTIDI; OVERTON, 2018).

Apesar desses potenciais efeitos deletérios da tecnologia digital à saúde do cérebro, há evidências que apontam para alguns benefícios, particularmente voltados para o envelhecimento cerebral, incluindo oportunidades para exercícios neurais de fortalecimento cerebral, treinamento cognitivo e até mesmo intervenções de suporte à saúde mental (SMALL *et al.*, 2020).

Segundo Small e colaboradores (2009), a pesquisa online pode ser uma forma de exercício neural. Os autores avaliaram os padrões de ativação neural do cérebro em indivíduos de 55 a 76 anos de idade, comparando a atividade cerebral daqueles que apresentavam experiência mínima de pesquisa na internet com aqueles com vasta experiência nessa mesma tarefa. Durante a tarefa de busca na internet, o grupo experiente em rede exibiu aumento maior que duas vezes na ativação de regiões adicionais de controle de tomada de decisão, raciocínio complexo e visão, enquanto o outro grupo exibiu intensidade neural semelhante a apresentada em uma leitura comum de texto (SMALL *et al.*, 2009).

Miller e colaboradores (2013) exploraram se exercícios de treinamento cerebral computadorizados poderiam melhorar o desempenho cognitivo em idosos sem demência. Suas descobertas evidenciaram melhora na memória imediata, a longo prazo e linguagem, apontando um potencial benefício de programas digitais para treinamento cognitivo (MILLER *et al.*, 2013).

Além dos transtornos mentais e comportamentais, estudos relacionam também problemas físicos e posturais ao uso excessivo de *smartphone* (ROSEN *et al*., 2014; ALSALAMEH *et al.,* 2019; BAABDULLAH *et al*., 2020). A dor musculoesquelética, principalmente em região cervical, parte inferior das costas, ombro, punho e mãos foi significativamente associada a dependência de

smartphone em estudos realizado com alunos da Arábia Saudita (ALSALAMEH *et al*., 2019; BAABDULLAH *et al*., 2020).

Dentre os problemas relacionados ao uso excessivo dessas novas tecnologias digitais, o desenvolvimento de dependência e suas relações na saúde e na educação vem sendo foco de crescentes pesquisas nessas áreas, como abordaremos na seção seguinte.

2.2.3 Dependência digital

O conceito de Dependência Tecnológica é relativamente novo na psiquiatria, caracterizado, principalmente, “pela incapacidade de controlar o próprio uso da internet, que ocasiona ao indivíduo um sofrimento intenso e/ou prejuízo significativo em diversas áreas da vida”, compartilhando características semelhantes aos vícios comportamentais não químicos e podendo ser considerada um deles, baseado na interação homem-máquina (CARLI *et al*., 2013).

Assim como na dependência química, os vícios comportamentais também têm características como preocupação, instabilidade de humor, tolerância, abstinência, conflitos pessoais e recorrências, que são os principais componentes dos vícios físicos e psicológicos (GRIFFTHS, 2000).

A Dependência de Internet vem sendo pesquisada ao longo dos anos, em busca de dados seguros para definição do diagnóstico e sua classificação. Ela vem preocupando os pesquisadores por se tratar de uma atividade comum à maioria das pessoas atualmente e qualquer usuário pode estar sujeito a perder o controle e se tornar um dependente (YOUNG *et al*., 2011).

Segundo revisão realizada por Abreu *et al.* (2008), vários são os termos utilizados na literatura para definir o uso abusivo de tecnologias digitais. *Internet Addiction* (YOUNG, 1996) e *Pathological Internet Use* (PIU) (SHAPIRA *et al*., 2001; LIU; POTENZA, 2007) foram os primeiros, seguidos por outros (*Internet Addiction Disorder, Compulsive Internet Use, Computer Mediated Communications Addicts, Computer Junkies* e *Internet Dependency*), não se observando, porém, qualquer forma de unanimidade. De acordo com os autores da revisão, essa pluralidade de definições se fundamenta nas diferentes áreas que buscam compreender esse fenômeno, desde clínicos e pesquisadores, a profissionais da mídia e juristas, cada

qual considerando diferentes aspectos desses comportamentos na tentativa de contextualizá-los e defini-los (ABREU *et al*., 2008).

Kimberly Young (1996) foi a primeira pesquisadora que tentou delinear empiricamente o problema relacionado ao uso excessivo de internet por razões não acadêmicas e não profissionais, comparando os sintomas dos dependentes de internet com os dependentes dos jogos de azar, considerando ambas as dependências relacionadas aos transtornos do controle de impulso (YOUNG, 1996).

Baseada, então nos critérios diagnósticos para jogo patológico do DSM-IV (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – Fourth Edition*), Young realizou um estudo em 1996 no qual analisou os hábitos de 496 estudantes e classificou dois tipos de usuários desse grupo de universitários: os dependentes e os não dependentes. Um total de 396 dos pesquisados referiram uso excessivo da internet, relacionando-os a prejuízos importantes em seu cotidiano (YOUNG, 1996).

Em 1998, Young propôs um novo conjunto de critérios aplicados na Dependência da Internet, empregando oito dos dez critérios diagnósticos existentes no DSM-IV para jogo patológico e incluindo um novo item “Permanecer on-line mais tempo do que o pretendido”. Para a pesquisadora, o indivíduo que apresentasse cinco ou mais dos critérios abaixo listados poderia ser classificado como usuário dependente de internet (YOUNG, 1996):

> 1- Preocupação excessiva com a internet;
> 2- Necessidade de aumentar o tempo conectado para ter a mesma satisfação;
> 3- Exibir esforços repetidos para diminuir o tempo de uso da internet;
> 4- Presença de irritabilidade e/ou depressão;
> 5- Quando o uso da Internet é restringido, apresenta labilidade emocional (internet como forma de regulação emocional);
> 6- Permanecer mais conectado (*on-line*) do que programado
> 7- Trabalho e relações sociais em risco pelo uso excessivo;
> 8- Mentir aos outros a respeito da quantidade de horas *on-line* (YOUNG, 1996, p. 76)

Posteriormente, em 2001, Beard e Wolf tentaram refinar os critérios de Young e sugeriram que um diagnóstico mais rigoroso de dependência à internet seria possível considerando a existência dos cinco primeiros critérios associados a pelo menos um dos três últimos, uma vez que estes estariam relacionados a formas de impedimentos e limitações sociais ou ocupacionais causadas pelo uso excessivo (BEARD; WOLF, 2001).

Outro conceito, surgido posteriormente e que também caracteriza a dependência do uso de computadores, internet e *smartphones,* é o de nomofobia, que significa, segundo King e colaboradores (2014), a angústia ou medo moderno do indivíduo de ficar impossibilitado de se comunicar pelo telefone celular, computador e/ou internet (KING *et al*., 2014; YILDIRIM; CORREIA, 2015).

Esse termo foi utilizado pela primeira vez na Inglaterra em 2008 e refere-se a abreviação das palavras inglesas "*no mobile phone phobia*", que significa "fobia de ficar sem telefone", ou seja, um medo desproporcional, muitas vezes considerado irracional, que pode atrapalhar as atividades cotidianas e prejudicar a qualidade de vida do indivíduo, além de gerar desconforto e ansiedade (KING *et al*., 2014).

Ao influenciar os comportamentos interpessoais e sociais, Bragazzi e Puente (2014) apontam as principais características relacionadas à nomofobia, como:

> (...) usar regularmente o *smartphone* e gastar muito tempo em seu uso; preferir o uso de novas tecnologias para comunicação; sempre levar o carregador consigo devido ao medo de ficar sem bateria; sentir-se ansioso ou nervoso quando o telefone não está próximo ou sem conexão com a internet; manter o celular sempre ligado e dormir com o aparelho perto da cama; olhar constantemente a tela do aparelho para verificar se mensagens ou chamadas foram recebidas (BRAGAZZI; PUENTE, 2014, p. 158).

Os nomofóbicos, portanto, tendem a manter o telefone sempre ligado, dormir com celulares, além de apresentarem o hábito de olhar para a tela com frequência a ponto de ouvir "falsos sons", sentir "vibrações fantasmas" (*Phanton Ringtones*) ou ansiedade pelo toque (DASGUPTA *et al*., 2017).

Kim (2018) verificou que indivíduos com alto nível de solidão apresentavam uma maior necessidade de segurança social e de conexão imediata, com consequente uso de smartphone com mais frequência do que indivíduos sem esses problemas. Esse desejo de receber respostas imediatas de outras pessoas, segundo o autor, inevitavelmente faz com que alguns indivíduos queiram sempre estar disponíveis por meio do aparelho, aumentando, assim, o nível de dependência do *smartphone*. Além disso, esse mesmo estudo evidenciou uma relação positiva e significativa entre TDAH e a dependência do uso de *smartphones* (KIM, 2018).

Chóliz (2012) alerta para o fato que, embora o uso de telefone celular comece durante as primeiras fases da adolescência ou até mesmo antes da puberdade, as consequências mais graves do abuso acorre entre os 15-16 anos de idade,

especialmente no que diz respeito ao aumento do uso e aos problemas advindos do uso excessivo (CHÓLIZ, 2012).

No Brasil, um estudo caso-controle desenvolvido por King e colaboradores (2014) descreveu o uso rotineiro de telefones celulares entre paciente com síndrome do pânico e investigou o aparecimento de possíveis alterações emocionais ou sintomas relacionados ao seu uso nesses pacientes. Como resultados, o estudo demonstrou que pacientes com transtorno do pânico se sentiram significativamente mais ansiosos e deprimidos em relação ao uso de *smartphones* do que o grupo controle. Esses sintomas tenderam a aparecer nesses pacientes quando não tinham um telefone celular ou não conseguiam fazer uma chamada. Os pacientes também relataram maior sentimento de rejeição, solidão, insegurança e ou baixa autoestima quando recebiam poucas ligações quando comparados aos sentimentos vivenciados pelo grupo controle (KING *et al*., 2014).

Uma vez que a Dependência da Internet afeta negativamente o funcionamento social e ocupacional das pessoas, essa condição foi incluída como apêndice do DSM-V para estudos adicionais, com a proposta de inclusão posterior como uma nova doença mental (YOUNG, 2011). Contudo, ferramentas de classificação são necessárias para identificação de novos problemas de comportamento e o estabelecimento de critérios que definam essa condição como doença ou síndrome.

Moreno e colaboradores, em 2011, publicou uma revisão na qual elencou vários instrumentos desenvolvidos para mensuração da Dependência da Internet ou PIU, baseados em diferentes teorias. O conteúdo do *Internet Addiction Disorder Diagnostic Criteria* (IADDC) e do *Internet Related Addictive Behavior Inventory* (IRABI) utilizam critérios semelhantes ao transtorno de uso de substâncias do DSM-IV. O *Young Internet Addiction Test* (IAT), o *Chen Internet Addiction Scale* (CIAS) e o *Problematic Internet Usage Questionnaire* (PIUQ) foram baseados em critérios do DSM-IV para transtornos de controle de impulso, especialmente jogo patológico. Modelo de dependência comportamental foi a base teórica de outros instrumentos como *Compulsive Internet Use Scale* (CIUS) ou *Griffith Addiction Components Criteria* (GAC). Além desses, o modelo cognitivo-comportamental forneceu base teórica para a *Online Cognition Scale* (OCS) e a *Generalized Problematic Internet Use Scale* (GPIUS) (MORENO *et al*., 2011).

Apesar dos vários instrumentos desenvolvidos, o IAT, criado e validado por (YOUNG, 1996) é a mais antiga das escalas e o método mais amplamente utilizado para classificar os usuários de Internet em dependentes e não dependentes e as gravidades dos sintomas. O questionário autorrelatado é composto de 20 questões avaliadas em uma escala Likert de pontos que variam de 1 (raramente) a 5 (sempre). De acordo com as diretrizes do autor, pontuações de 20 a 39 indicam um usuário médio; de 40 a 69 sugerem um usuário com problemas frequentes devido à Internet; e pontuações de 70 a 100 indicam que o uso da Internet causa problemas significativos na vida diária desse indivíduo (YOUNG, 1996, KIM, 2012).

Tao e colaboradores (2016) evidenciaram uma prevalência de 26,2% para uso problemático de celular em uma grande amostra de adolescente chineses.

Em sua revisão, Chung e colaboradores (2019) identificou que prevalência de dependência a internet variou de 3,0% a 26,8% entre adolescentes de Hong Kong (Japão) nos últimos 10 anos, correspondendo a uma tendência ao aumento de tempo gasto em internet nos anos mais recentes. Os autores destacaram ainda os fatores positivos e protetores relacionados a essa dependência evidenciada nos estudos analisados. Gênero masculino, alunos de nível superior, adolescentes mais velhos, baixo desempenho acadêmico, sintomas depressivos e desarmonia familiar foram alguns dos fatores de risco descritos pelos autores. Entre os adolescentes menos propensos a desenvolver a dependência de internet os estudos avaliados na revisão destacaram adolescentes com maior competência acadêmica, autoconfiança e com pais de maior nível de educação (CHUNG *et al*., 2019).

Pesquisadores holandeses realizaram um estudo numa população de 3.105 adolescentes com objetivo de avaliar a prevalência de dependência da internet em uma grande amostra de adolescentes e investigar as interações entre traços de personalidade e uso de aplicativos específicos como fatores de risco para vício em internet. Os resultados evidenciaram que 3,7% da amostra foi classificada como potencialmente viciada em internet. O uso dos jogos *online* e aplicativos de redes sociais aumentaram o risco de dependência a internet, havendo aumento do vício com aumento das horas semanais envolvidas no uso da rede (KUSS *et al*., 2013).

Estudo realizado numa população adulta de Seul (Coréia do Sul) evidenciou uma prevalência de vício de *smartphones* de 28,4% entre uma população adulta, além de diferenças significativas em relação a dependência de smartphones relacionada a emprego, nível de educação e autorrelato de dependência do

dispositivo móvel. Entre seus resultados, os autores destacam que pessoas com baixo nível de educação e estudantes são mais propensos ao vício de telefones celulares em relação a participantes com nível de escolaridade mais elevada, como mestrado e doutorado (KWON *et al*., 2013).

No Reino Unido, estudo evidenciou uma prevalência de uso problemático de telefones celulares de 10% entre 1.026 estudantes, sendo adolescentes entre 11 a 14 anos os típicos usuários problemáticos (LOPEZ-FERNADEZ *et al*., 2014). Já na Espanha e na Bélgica, as taxas de prevalência de dependência de *smartphones* entre estudantes e funcionários universitários foram, respectivamente, 12,8% e 21,4% (LOPEZ-FERNANDEZ, 2017).

Um estudo realizado na Suíça entre jovens evidenciou uma prevalência de dependência a *smartphones* de 16,9%, sendo maior em adolescentes mais jovens (15 a 16 anos) em comparação com adultos jovens (mais de 19 anos). Os preditores de dependência a *smartphones* encontrados no estudo foram: maior duração de uso do dispositivo móvel em um dia comum, um período de tempo mais curto até o seu primeiro uso pela manhã e o uso de redes sociais como a função pessoal do telefone mais relevante (HAUG *et al.*, 2015).

No Brasil, um estudo verificou critérios de dependência de internet em 19% de uma amostra de adolescentes com média de idade de 13 anos, associada ao gênero masculino, sendo que 2% tinham critérios de dependência grave. A utilização de internet móvel própria, em locais públicos gratuitos para utilização de redes sociais (Twitter e Instagram, mais precisamente) esteve associado a dependência a internet nesse estudo. Além disso, outra evidência encontrada foi a associação dessa dependência a alterações de sono e sonolência diurna excessiva (FERREIRA *et al*., 2017).

Em sua revisão, Carli e colaboradores (2013) procurou identificar e avaliar estudos realizados até então sobre a correlação entre PIU e comorbidades psicopatológicas. Dos artigos incluídos no estudo, 75% relataram correlações significativas com depressão, 57% com ansiedade, 100% com sintomas de TDAH, 60% com sintomas obsessivos-compulsivos e 66% com hostilidade/agressão (CARLI *et al*., 2013).

Em relação aos sintomas dessa dependência, a duração do acesso à internet de forma isolada não é a maior preocupação. A situação torna torna mais relevante quando o usuário começa a substituir seu momento com familiares e amigos para

permanecer *online*, seja para se isolar do mundo real ou fugir de algum problema ou frustração, trazendo como consequências danos no campo social e ocupacional e representando um comportamento semelhante ao dependente químico. (YOUNG *et al*., 2011).

2.2.4 Utilização da tecnologia pelos estudantes

Além da crescente difusão na sociedade, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) vêm impactando também os ambientes de aprendizagem, sobretudo as formas de comunicação entre alunos e professores. Essas tecnologias têm oferecido ferramentas que contribuem na implantação de novos modelos pedagógicos a partir do acesso facilitado a conteúdos de ensino (textos, apresentações, vídeos), favorecendo a autonomia dos alunos e possibilitando a criação de novos canais de comunicação, não apenas entre alunos e professores, mas entre seus pares e a comunidade (GOUDOURIS; GIANNELLA; STRUCHINER, 2013).

O *e-learning*, definido como uso de TIC para apoiar a aprendizagem, é cada vez mais presente em ambientes clínicos, na educação continuada e permanente dos profissionais de saúde, e em ambientes acadêmicos, entre estudantes da área de saúde (CHENG *et al*., 2014). Esses ambientes virtuais de aprendizagem integram informações na forma de texto e multimídia (ilustrações, vídeos e outros), podendo incluir componentes assíncronos, projetados para autoestudo, e momentos síncronos, ou seja, uma aula ministrada por um docente em tempo real (FONTAINE *et al*., 2019).

Segundo revisão realizada por Hwang e Wu (2014), estudos têm mostrado que, se usado de forma adequada, os *smartphones* podem servir como importantes ferramentas para aprendizagem interativa, melhorando o desempenho, motivação e interesse dos alunos.

Iniciativa recente descobriu que até mesmo a incorporação das mídias sociais de forma adequada para os cursos universitários foi associada ao aprendizado profundo, promovendo retenção ao longo prazo de conteúdos e promovendo um aprendizado mais envolvente e um ambiente de aprendizagem mais agradável (SAMUELS-PERETZ *et al*., 2016).

Porém, a literatura pesquisada apresenta uma dualidade entre os achados e, apesar das potencialidades advindas com essas novas tecnologias, Ward e colaboradores (2001) alertam que, apenas o seu uso não é garantia de qualidade de ensino. Para esses autores há algumas dificuldades no emprego das TIC na educação como falta de adequação dos modelos pedagógicos adotados, dificuldades de integração curricular, falta de familiaridade do docente na prática das referidas tecnologias no ensino, além da ausência de um processo de avaliação adequado (WARD *et al*., 2001).

Além disso, os dispositivos digitais podem também ser uma importante fonte de distração em ambientes de aprendizagem. No que diz respeito à aprendizagem, a velocidade de acesso à informação fornecida pelos dispositivos móveis, segundo alguns autores, parece inibir uma busca mais profunda pelo conhecimento, o que pode potencializar a abordagem superficial de aprendizagem em detrimento da abordagem profunda (YILMAZ, 2010; WALLACE *et al*., 2012), achado esse contraditório ao encontrado por Samuels-Peretz *et al*. (2016), como já descrito acima.

Mellouli e colaboradores (2018) conduziram um estudo entre alunos universitários na Tunísia com o objetivo de determinar os preditores de dependência em internet nessa população. Encontrando uma prevalência de 54% da referida dependência entre os participantes do estudo, os principais preditores descritos pelos autores foram, baixo nível educacional dos pais, idade mais jovem, uso de tabaco/drogas ilícitas ao longo da vida (MELLOULI *et al*., 2018).

Kawabe e colaboradores (2016) investigaram a prevalência da dependência em internet, sua relação com estados mentais e os fatores associados a essa dependência em alunos do ensino fundamental no Japão. Num total de 853 participantes, 2% foram classificados como dependentes e 21,7% como possivelmente dependentes. Além disso, os resultados revelaram maior frequência de somatização, distúrbios do sono, disfunção social, ansiedade e disforia entre os dependentes. Os autores destacaram que a acessibilidade a *smartphones* foi significativamente associada ao uso problemático da internet (KAWABE *et al*., 2016).

Um estudo com 1.062 alunos avaliou a prevalência de uso problemático de *smartphones* e seus preditores entre estudantes universitários chineses. As três funções do *smartphone* mais utilizadas encontradas nessa população foram rede social (79,6%), navegação na internet (52,2%) e assistir a vídeos (31,4%),

estimando-se a prevalência de uso problemático do dispositivo móvel estimada em 21,3%. Os fatores de risco encontrados foram alta renda familiar mensal, graves sintomas emocionais, alto estresse percebido e fatores relacionados ao perfeccionismo, como grandes dúvidas sobre as ações e altas expectativas dos pais (LONG *et al*., 2016).

Aljomaa e colaboradores (2016) evidenciaram uma prevalência de 48% de dependência de *smartphones* em um estudo realizado entre universitários na Arábia Saudita, sendo maior entre o sexo masculino. Houve uma relação significativa entre a dependência e o tempo de uso do dispositivo (mais de quatro horas diárias) (ALJOMAA *et al*., 2016).

Gezgin e Çakir (2016) em seu estudo realizado entre alunos turcos do ensino médio verificaram que os principais objetivos de uso de *smartphone* entre essa população foram acesso a redes sociais (89,3%), música (78,3%) e comunicação (60,8%). Em relação à dependência a *smartphone*, o estudo descreve uma tendência maior de estudantes do sexo feminino a exibir comportamentos de características nomofóbicas, enquanto idade, nível de escolaridade dos pais ou classe social dos alunos não tiveram efeito sobre a prevalência de nomofobia (GEZGIN; ÇAKIR, 2016).

Estudo espanhol, realizado entre estudantes no ensino médio em Madri, investigaram os fatores associados ao uso intensivo de *smartphones* (definido no estudo como “relato de uso de telefone celular de quatro ou mais vezes por dia ou com conta mensal de pelo menos 43 dólares”). Uma amostra de 1.328 indivíduos entre 13 e 20 anos de nove escolas em Madri foram entrevistados. Quase todos (96,5%) possuíam celular, sendo que 54,8% levavam para escola e, desses, 46,1% mantinham ligados durante a aula. A prevalência de dependência a *smartphones* estimada foi de 20%, sendo maior entre estudantes do sexo feminino. O uso intensivo de *smartphones* detectado no estudo foi de 41,7% foi associado a consumo de álcool/tabaco e drogas, dependência de telefone celular, localização rural de residência, depressão, dependência e fracasso escolar (SÀNCHES-MARTÌNEZ *et al*., 2009).

Estudo realizado entre estudantes do ensino fundamental e médio da Coreia procurou verificar relação entre a dependência e tipo de uso de *smartphone.* Entre os resultados, os autores encontraram uma relação significativa entre dependência e frequência de uso do dispositivo nos dias da semana e fins de semana, ou seja,

quanto maior a quantidade de uso, maior a dependência. A quantidade de uso do telefone para busca de informações, entretenimento e jogos também foram relacionados positivamente com a dependência. Os autores destacam que o uso do *smartphone* para envio de mensagens instantâneas não foram associadas a dependência (BAE, 2017).

Lepp, Barkley e Karpinski (2014) desenvolveram um estudo entre alunos de uma universidade pública norte-americana investigando a relação entre uso de telefone celular, desempenho acadêmico, ansiedade e satisfação com a vida entre essa população. Os resultados evidenciaram que alunos usuários de telefone celular com alta frequência tenderam a um menor desempenho acadêmico, maior ansiedade e menor satisfação com a vida em relação aos colegas que usaram o dispositivo móvel com menos frequência. Os autores destacam nas discussões que, uma das explicações para o baixo desempenho acadêmico estaria relacionado a realização de múltiplas tarefas durante a aula ou período de estudo (LEPP; BARKLEY; KARPINSKI, 2014).

Estudo realizado na Turquia entre estudantes universitários da área de saúde evidenciou, assim como estudo árabe (ALJOMAA *et al*., 2016), à medida que o tempo de uso diário do telefone celular aumenta, eleva-se também o nível de dependência. Além disso, os autores encontraram uma correlação negativa entre a dependência em telefone celular e o sucesso acadêmico e uma correlação positiva entre a dependência e o nível de depressão (ÇAGAN *et al*., 2014).

Em Barcelona, na Espanha, pesquisadores avaliaram a relação do uso inadequado da internet e do telefone celular com sintomas de sofrimento psíquico e transtorno mental entre alunos universitários dos cursos de psicologia, educação, jornalismo e radiodifusão e estudos de saúde. Os resultados indicaram que o sofrimento psicológico está relacionado ao uso inadequado tanto da internet quanto do telefone celular, sendo que mulheres apresentaram um padrão de uso mais intensivo e menos adaptativo do celular, enquanto estudantes do curso de jornalismo e radiodifusão apresentaram o mesmo padrão para uso de internet (BERANUY *et al*., 2009).

No Irã, estudo recente realizado numa amostra de 1400 estudantes universitários, com idades entre 18 e 35 anos avaliou a relação entre dependência de *smartphones* e transtornos mentais. Entre os resultados evidenciaram que a possibilidade de uso de viciante de telefones celulares podem aumentar na presença

de transtorno bipolar (4.2 vezes), depressão (4.2 vezes) ansiedade (1.2 vezes), somatização (2.8 vezes), transtorno de personalidade dependente (3.1 vezes) e transtorno de personalidade compulsiva (3.2 vezes) (ALAVI *et al*., 2020).

Na Índia, um estudo comparou comportamentos nomofóbicos entre estudantes de medicina e engenharia. Os resultados evidenciaram uma prevalência maior de nomofobia entre os estudantes de engenharia (44,6%) em relação aos de medicina (42,6%). A maioria dos alunos, em ambos os grupos, usaram seus smartphones para conversas e mensagens de texto, seguido de jogos, música e verificação do correio ou mídia social. Em relação os preditores de nomofobia, os autores destacam que, alunos de ambos os cursos com idade menor que 21 anos, do sexo feminino, maior conta de celular e que passam mais de 4 horas com o dispositivo tinham maiores chances de desenvolver nomofobia. Estudantes de medicina tinham como fatores associados a nomofobia a permanência em repúblicas, possuir *smartphone* mais recente e mais caro, enquanto entre os alunos de engenharia mesmo a permanência em casa ou em qualquer lugar e possuir *smartphone* com menor preço tiveram efeito sobre o comportamento nomofóbico (DASGUPTA *et al*., 2017). Em outro estudo indiano, realizado entre universitários (idade maior ou igual a 18 anos), evidenciou uma associação significativa entre gênero masculino, idades mais avançadas, duração e frequência de uso de *smartphones*, finalidade de uso para redes sociais, verificação do dispositivo logo após acordar com a nomofobia (JILISHA *et al*., 2019).

Gutiérrez-Puertas e colaboradores (2019) compararam em seu estudo o nível de nomofobia entre estudantes de enfermagem da Espanha e de Portugal e evidenciaram que, apesar de níveis significativos de nomofobia estivessem presentes em ambas as populações de estudantes, a população portuguesa apresentou níveis mais elevados.

Estudos longitudinais são menos encontrados na literatura, entretanto são especialmente importantes por permitirem observar as mudanças de comportamento de determinada população. Destacamos a seguir alguns deles.

Ao longo do período de 2006 a 2017, na Espanha, um estudo analisou a prevalência da percepção do uso problemático da internet e do *smartphones* em cinco coortes de universitários dos cursos de psicologia, educação física, educação e fonoaudiologia. Entre os resultados, os autores afirmam que a percepção do uso problemático da internet e do telefone celular aumentou na última década nessa

população, sendo as redes sociais consideradas as responsáveis por esse aumento e as mulheres percebidas como mais afetadas do que os homens. Os autores destacam ainda que em 2017 os participantes relatam consequências mais negativas do uso da internet e do telefone móvel do que as de 2006, mas a longo prazo, observou-se uma queda do uso problemático após um aumento acentuado em 2013, podendo-se concluir que o diagnóstico de dependência tecnológica pode ser influenciado pelo tempo e pelas mudanças sociais e culturais (CARBONELL *et al*., 2018).

No Japão, Kojima e colaboradores (2019) realizaram um estudo ao longo de 3 anos (2014-2016) envolvendo 2.949 estudantes do ensino médio de uma mesma área rural, investigando o estilo de vida e fatores relacionados à saúde que estariam associados ao uso problemático de internet nessa população. A prevalência do fenômeno estudado ao longo dos anos não apresentou mudanças significativas (19,9% em 2014, 15,9% em 2015 e 17,7% em 2016), sendo ligeiramente maior entre o sexo feminino. Entre as atividades dos alunos na internet, a porcentagem de downloads de vídeos foi alta para ambos os sexos, sendo que a proporção daqueles que jogavam online foi significativamente maior entre meninos, enquanto o uso de aplicativos de chats em grupo foi significativamente maior entre as meninas. O uso problemático de internet foi associado significativamente a pular o café da manhã, dormir tarde (depois da meia noite) e ter sintomas de desregulação ortostática entre os alunos de todos os anos do ensino médio. Sonolência após acordar pela manhã, menos tempo para estudar e sintomas depressivos também tiveram associação positiva, exceto com alunos do primeiro ano. Em contrapartida, entre esses alunos, a falta de exercício físico teve associação positiva significativa com uso problemático da internet (KOJIMA *et al*., 2019).

2.2.5 Impacto da tecnologia nos estudantes de medicina

A prática médica exige conhecimentos de diversas áreas, desde as biociências e as ciências clínicas até as humanas e sociais, que assumem cada vez mais um papel fundamental na compreensão do processo saúde-doença. Sendo assim, o ensino médico é cada vez mais desafiado a proporcionar aos seus estudantes não apenas uma formação técnico-científica de qualidade, como também

a incorporar nessa formação uma perspectiva de integralidade e universalidade da atenção à saúde (GOUDOURIS; GIANNELLA; STRUCHINER, 2013).

De maneira geral, o estudante de medicina ingressa à universidade após um período de grande estresse passado pelo vestibular. O acesso ao ensino médico ocorre, geralmente, sob muita pressão e competitividade, mobilizando recursos intelectuais e emocionais do aluno. Eles são os futuros graduados de uma profissão idealizada pela população (QUINTANA *et al*., 2008).

A estrutura curricular do curso de medicina prevê uma média de 30 horas de atividades semanais. Além disso, os alunos necessitam de horários de estudo individuais e participam de diversas atividades extracurriculares (grupos de estudo, monitorias, projetos de pesquisa, dentre outros). Por época do internato essa carga horária se intensifica, chegando a 36/40 horas semanais, incluindo esquemas de plantões noturnos ou em dias não úteis, o que leva a uma sobrecarga ainda maior. (FIOROTTI *et al*., 2010). São alunos que convivem constantemente com a dor, o sofrimento e até mesmo a morte em ambientes clínicos (hospitais, ambulatórios e nas comunidades), conflitos estes vinculados também às expectativas dos alunos e a uma carga horária intensa de trabalho e estudo (QUINTANA *et al*., 2008).

As TIC, no âmbito da educação médica, têm produzido transformações nas formas de praticar e ensinar medicina, procurando atender às necessidades específicas da formação profissional na graduação, pós-graduação e na educação continuada.

Estudos apontam que, em relação a educação médica, o uso de *smartphones* entre estudantes de medicina vem sendo disseminado, sendo seu percentual, variável de acordo com país e ano de estudo: 51% em um estudo britânico (ROBINSON *et al*., 2013); 93,9% em um estudo americano (BUCHHOLEZ *et al*., 2016), 98,8% em outro recente estudo brasileiro (LOREDO *et al*., 2018), chegando a 100% em estudo turco mais recente (CELIKKALP *et al*., 2020).

Quintana e colaboradores (2008) citam alguns programas desenvolvidos no Brasil para adoção de TIC na formação em saúde, que inicialmente foram direcionados para educação permanente, tais como Programa Telessaúde Brasil, Rede de Telemedicina Universitária, a criação da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS), consolidando a Educação à Distância (EaD) como modalidade educacional no âmbito da saúde (QUINTANA *et al*., 2008).

Segundo Bullock e Webb (2015), a influência da tecnologia no ambiente de aprendizagem médico pode ser explorada com foco em três usos: simulação, mídia social *e Mobile learning* ou *m-learning* (notadamente *apps*).

Dessa forma, enquanto as simulações têm grande relevância no desenvolvimento de habilidade e competência (EVGENIOU; LOIZOU, 2013), simulando contextos clínicos e interações de equipe (ILGEN; SHERBINO; COOK, 2013), as mídias sociais vêm ganhando cada vez mais importância como ferramenta de comunicação e informação, anunciando uma forma mais participativa e colaborativa de abordagem ao desenvolvimento do atributo cognitivo. Ela pode contribuir na capacitação dos alunos com conteúdos e construção de laços através da comunicação virtual e compartilhamento de informações são amplamente utilizadas como opção para o desenvolvimento educacional, por se tratar de ambiente seguro (BULLOCK; WEBB, 2018).

Uma revisão realizada por Hamm e colaboradores (2013) identificou o uso generalizado de mídia social pelos profissionais e estudantes das áreas de saúde, incluindo estudantes e profissionais de medicina, e classificou os aplicativos em cinco agrupamentos: projetos colaborativos (*Wikipedia*, por exemplo), *blogs* e *microblogs* (como *Twitter*), comunidades de conteúdo (como *YouTube* que tem se mostrado como complemento valioso aos métodos de aprendizagem), sites de redes sociais (*Facebook*, por exemplo) e mundos sociais ou jogos virtuais (como *Second Life*) (HAMM *et al*., 2013).

Além dessas várias modalidades, o WhatsApp se destaca como o aplicativo mais amplamente utilizado entre os estudantes de medicina, tanto em ambientes educacionais como clínicos (ALKHALAF; TEKIAN; PARK, 2018). Para Barthoumi (2015), o aplicativo de mensagens instantâneas tem um efeito positivo, ajudando os alunos a aprender e interagir em vários contextos sociais, permitindo um aprendizado fácil e comunicação clara de conhecimento em menos tempo (BARHOUMI, 2015). Além disso, foi sugerido que o uso adequado de redes sociais pode incentivar os alunos, fornecendo um fórum envolvente através do qual eles podem explorar sua prática reflexiva e examinar questões de profissionalismo e privacidade (BROWN, 2010).

Estudo realizado por Alkhalaf e colaboradores (2018) em uma faculdade de medicina da Arábia Saudita com objetivo de avaliar a relação do WhatsApp no desempenho acadêmico entre os alunos, não encontrou relação direta entre as

variáveis pesquisadas, porém, verificou-se no estudo que o tempo gasto no aplicativo foi diretamente proporcional aos sintomas de dependência (ALKHALAF, TEKIAN; PARK, 2018).

Latif e colaboradores (2019) realizaram uma revisão sobre o uso de aplicativos médicos em *smartphones* e mídias sociais (*Facebook, WhatsApps*) para ensino e aprendizagem na educação médica. Entre os resultados, os autores destacam uso dispositivos móveis pelos estudantes de medicina para livros *online* (70%), podcasts médicos (60%), calculadora médica (75%), palestras *online* (50%) e anotações (45%). Ainda destacam que estudos relevantes indicam que a maioria dos alunos usam *smartphones* para fins de educação (62,7%), comunicação (81,7%) e recreação (82,5%). Em relação as mídias sociais, o estudo afirma que elas possuem um grande potencial no ambiente educacional, fornecendo a chance de envolver, compartilhar e expressar conhecimento e informação entre si. Porém, alertam para os aspectos negativos, incluindo dependência e distração (LAFIF *et al*., 2019).

Dispositivos de aprendizagem móvel, denominados *m-learning*, incluindo *tablets* e *smartphones*, estão transformando o ambiente de saúde e impactando o panorama da educação médica através de ferramentas como guias de medicamentos, calculadoras médicas e outros aplicativos que auxiliam na aprendizagem e na tomada de decisão (CHASE *et al*., 2018). Estudos identificaram que o uso de dispositivos móveis entre alunos de medicina tem sido associado a um melhor desempenho nos exames (SMEDS *et al*., 2016; BAUMGART; WENDE; GRITTNER, 2017). Além disso, são considerados pelos estudantes como ferramentas de ensino tão eficazes quanto o ensino tradicional em ambientes clínicos e formais de aprendizagem (GREEN *et al*., 2015), levando-se em consideração o acesso rápido e fácil a informações (WALLACE *et al*., 2012; LAW *et al*., 2018) e o melhor uso do tempo de inatividade entre as atividades clínicas (ALEGRÍA *et al*., 2014; Youm, 2015).

Law e colaboradores (2018) investigaram os tipos de tecnologias usadas por estudantes de medicina em um estágio de clínica e a percepção desses alunos acerca da implementação de tecnologia no currículo. A maioria dos alunos (95,2%) possuía um *smartphone*. Dos entrevistados, 61,1% gastaram onze horas por semana em um dispositivo para fins educacionais. 97,6% dos alunos avaliaram o uso da tecnologia como benéfico, sendo que 54% dos alunos preferiram aulas com

uso extensivo de tecnologia, reconhecendo que o seu uso lhes permitiu concluírem seus cursos em diferentes cenários e facilitaram o aceso aos materiais, além de identificarem conveniência e economia de tempo como benefícios valiosos. Os autores destacam, porém, que 47,2% da amostra percebeu uma diminuição da interação com professor e colegas (LAW *et al*., 2018).

Estudo realizado na Faculdade de Medicina de Berlim, na Alemanha, procurou determinar, objetivamente o impacto do treinamento de estudantes com uso de *tablet* na experiência de aprendizagem e no desempenho dos estudantes no MKSAP (*Medical Knowledge Self-Assessment Program* - um exame que auxilia médicos a mensurar seus conhecimentos individuais em medicina interna) e no exame final do curso. Os autores evidenciaram que o treinamento integrado, baseado no dispositivo móvel tem efeito positivo sobre a prática e educação médica, além de melhor desempenho nos exames (BAUMGART *et al*., 2017).

A prevalência de dependência de *smartphones* em estudantes de medicina encontrada nos estudos, também varia de acordo com ano e país: 29,8% na China (CHEN *et al*., 2017).; 36,5% (ALHAZMI *et al*., 2018) a 66,4% (BAABDULLAH *et al*., 2020) na Arábia Saudita; 46,15%, (DHARMADHIKARI; HARSHE; BHIDE, 2019) a 75% na índia (SHARMA *et al*., 2015); 36,8% no Nepal (KARKI *et al*., 2020).

Buchholz e colaboradores (2016) desenvolveram um dos primeiros estudos entre médicos e estudantes de medicina americanos com o objetivo de avaliar a conscientização dessa população acerca do uso de aplicativos médicos em dispositivos móveis, suas atitudes para implementação e utilização desses aplicativos em um ambiente clínico, além de identificar barreiras e benefícios de recomendar essa tecnologia para os pacientes. Os entrevistados do estudo perceberam como maior benefício do uso dessa tecnologia médica um acesso rápido a informação (96,6%), além de acesso simplificado (75,5%) e cálculos médicos mais fáceis (70,8%). As barreiras primárias percebidas à utilização dos dispositivos e aplicativos foram incerteza sobre a disponibilidade de aplicativos médicos (39,4%) e inexperiência (23,4%). Entre os potenciais benefícios de recomendação a tecnologia aos pacientes, os autores descrevem como resultados a assistência com modificação do estilo de vida (78,8%), maior adesão aos planos de tratamento (73,8%) e fortalecimento da autoeficácia e confiança do paciente (57%). Entre as barreiras percebidas para a recomendação da tecnologia foram adicionados custos aos pacientes (52,6%), preocupações acerca do autodiagnostico

do paciente (47,7%) e falta de treinamento do paciente com o dispositivo (34,9%) (BUCHHOLZ *et al*., 2016).

Loredo e colaboradores (2018), avaliando estudantes de medicina de uma faculdade pública brasileira, encontraram uma alta frequência do uso abusivo do dispositivo e da internet, associado a maiores níveis de aprendizagem superficial e níveis baixos de aprendizagem profunda. Além disso, o estudo mostrou que o uso de *smartphones* difere de acordo com a fase do curso de medicina em que o aluno se encontra, sendo usado mais frequentemente como fontes recursos clínicos pelos internos em comparação com os outros alunos. Importante destacar que as razões mais comuns para o uso não educacional foram: aula desinteressante, estratégia educacional pouco estimulante e necessidade de receber ou fazer uma importante chamada (LOREDO *et al*., 2018).

Estudo realizado entre alunos de medicina indianos afirmou que 75% desses estudantes mostraram comportamentos nomofóbicos e 85% tiveram ataque de pânico quando não conseguiram usar *smartphone* (SHARMA *et al*., 2015). Em outro estudo turco, entre estudantes universitários, a porcentagem de nomofobia na amostra avaliada foi de 42,6% (YILDIRIM *et al*., 2016).

Chen e colaboradores (2017) investigaram as diferenças de gênero relacionadas a dependência do uso de *smartphones* entre os alunos de uma faculdade de medicina na China. Os resultados evidenciaram uma prevalência de dependência de 30,3% em homens e 29,3% em mulheres, sendo que os fatores associados ao vício entre os estudantes do sexo masculino foram: uso de aplicativos de jogos, ansiedade e má qualidade do sono, enquanto no sexo feminino os fatores foram uso de aplicativos multimídia, redes sociais, depressão, ansiedade e má qualidade do sono (CHEN *et al*., 2017).

É notável, portanto, que, assim como na sociedade, a tecnologia no ensino médico não é neutra em seus efeitos. Se por um lado o seu uso pode estar relacionado a conveniência, eficiência, hábito, novidade ou potencial para melhorar a aprendizagem (BULLOCK; WEBB, 2018), por outro lado são fontes de distrações, declínio nos hábitos de estudo, dificuldade de concentração, atrasos em aulas e até mesmo dependência entre os estudantes de medicina (DASGUPTA *et al*., 2017), com reflexo ainda na qualidade de vida desses alunos (FATEHI *et al*., 2006; KARIMY *et al*., 2020; ALMUKHTAR; ALSAAD, 2020).

Em seu estudo, Alhazmi e colaboradores (2018) identificou uma relação significativa entre as horas de uso e dependência de *smartphones* entre estudantes de medicina de uma universidade na Arábia Saudita. Dos alunos considerados dependentes, 55,7% relataram usar o dispositivo por mais de cinco horas diárias: 34,7% usavam de quatro a cinco horas, 27,7%, de duas a três horas e 28,6% relataram usar menos de duas horas por dia (ALHAZMI *et al*., 2018).

Outros estudos realizados na Arábia Saudita investigaram a associação entre a dependência de *smartphones* e a presença de dores musculoesqueléticas entre estudantes de medicina. Resultados evidenciaram uma relação significativa entre as variáveis investigadas, sendo a cervicalgia a mais frequente (59,8%), seguida pela lombalgia (46,8%) e dor em ombro (40%) (ALSALAMEH *et al*., 2019), além de uma correlação significativa entre o uso pesado dos telefones celulares e dores nas mãos (BAABDULLAH *et al*., 2020).

No Paquistão, Haroon e colaboradores (2018) evidenciaram uma prevalência de dependência de internet de 11% em seu estudo entre alunos de medicina, sendo que 64% dos alunos usavam o celular para obter acesso à rede. Os autores ainda encontraram uma relação significativa dessa dependência com baixo desempenho acadêmico dos alunos, quando comparados aos não dependentes, sendo a dependência mais prevalente em estudantes do sexo feminino do que masculino.

Em outro estudo paquistanês, Hashmi e colaboradores (2019) realizaram uma pesquisa buscando investigar o impacto do uso excessivo de *smartphones* no desempenho acadêmico, relacionamento interpessoal e saúde mental dos estudantes de medicina. Os resultados evidenciaram que o uso do telefone celular durante as aulas foi associado a redução significativa no desempenho acadêmico e a problemas de relacionamento interpessoal. Dos 630 estudantes entrevistados, 22,4% relataram tristeza, 39,5%, frustração, 13,8% desesperança e 22,7% irritabilidade.

Celikkalp e colaboradores (2020) evidenciaram uma prevalência de uso de *smartphones* de 100% entre estudantes de medicina e enfermagem. A média de uso diário entre os participantes foi de 5,07+/- 3,32 horas e a finalidade principal do uso foi para troca de mensagens, seguido de redes sociais e navegação na internet. Mais da metade dos participantes (55,2%) relataram usar *smartphones* durante a aula, sendo que 13,9% relataram quedas no desempenho acadêmico. Em relação ao risco de dependência de *smartphones*, o estudo encontrou que 48,6% das

mulheres e 42,8% dos homens foram identificados como sendo de risco, sendo que os autores ainda destacam haver uma influência negativa dessa dependência com as habilidades de comunicação (CELIKKALP *et al*., 2020).

Na Índia, um estudo também revelou trocas de mensagens de texto como objetivo mais comum entre os estudantes de medicina (57, 14%) sendo o *Whatsapp* o aplicativo favorito da população estudada (33,85%). Foi observada correlação positiva significativa entre a dependência de *smartphone* e o uso do dispositivo antes de dormir e o sentimento auto-relatado de ter dependência (DHARMADHIKARI; HARSHE; BHIDE, 2019).

No que tange a relação da dependência digital e qualidade de vida nos estudantes de medicina, Fatehi e colaboradores (2006) realizaram uma pesquisa entre esses alunos do Teerã com objetivo de avaliar a relação da dependência de internet com a qualidade de vida e o desempenho acadêmico desses estudantes. O estudo evidenciou uma correlação negativa dessa dependência na qualidade de vida, nos domínios físico, psicológico e de relações sociais, além de um desempenho acadêmico pior em comparação com os não adictos.

Resultado semelhante foi encontrado por Karimy e colaboradores (2020) entre alunos de medicina iranianos, onde houve também uma significativa correlação negativa entre dependência de internet e qualidade de vida.

Em contraste com achados no Teerã (FATEHI *et al*., 2006) e com populações diferentes (GAO *et al*., 2020; XU *et al*., 2020; TRAN *et al*., 2017; MACHIMBARRENA *et al*., 2019) um estudo realizado entre estudantes de medicina na Arábia Saudita em 2020 evidenciou que essa população desfruta de uma melhor qualidade de vida em todos os subdomínios (físico, social, psicológico e ambiental) com níveis moderados de dependência de internet (ALMUKHTAR; ALSAAD, 2020).

Apesar da importância dos estudos longitudinais, verifica-se uma escassez desses trabalhos entre estudantes de medicina na literatura, o que enfatiza ainda mais a relevância do presente trabalho no acompanhamento das mudanças comportamentais dessa população.

Estudo realizado ao longo de três anos entre alunos de medicina durante o rodízio em um grande hospital de Londres avaliou o impacto dos dispositivos *m-learning (*mini *iPad)* no ambiente de aprendizagem clínica sobre os hábitos de estudo desses alunos, atitudes em relação à aprendizagem com suporte de dispositivos móveis e a reação percebida por médicos e pacientes ao uso desses

dispositivos como parte da aprendizagem na clínica. Os dispositivos continham vários aplicativos pré-carregados escolhidos pela equipe de ensino, permitindo, porém, aos participantes total autonomia para carregar quaisquer outros aplicativos de sua escolha. Os resultados sugerem que esses dispositivos têm efeito positivo na eficiência de trabalho percebida pelos alunos, ressaltando, porém, que os alunos estão mais propensos a usar os dispositivos em “tempo ocioso” do que como parte de seu aprendizado clínico (CHASE *et al*., 2018).

3 IMPACTOS DA PESQUISA NA SAÚDE COLETIVA

O referencial teórico apresentado e discutido aponta para a utilização cada vez maior das tecnologias digitais no dia a dia dos indivíduos, tanto nas atividades de trabalho e pesquisa, como também nas culturais e nas relações interpessoais.

É notável, a partir dos dados apresentados e das argumentações dos autores referenciados, que existe uma relação direta entre as novas tecnologias informacionais e distúrbios de saúde, sejam eles físicos, mentais ou sociais, que envolvem toda sociedade e aos quais estudantes de medicina também estão sujeitos.

Salienta-se ainda que, estamos formando profissionais de saúde que irão enfrentar situações semelhantes em sua prática clínica e serão os futuros gestores e educadores.

Sendo assim, problemas relacionados a essas novas tecnologias digitais poderão se tornar um problema de saúde coletiva/pública ainda mais grave se não houver uma observância preliminar do conhecimento desse fenômeno e da iminência de um cuidado com nossos estudantes. É necessária uma postura ativa de gestores e educadores para que saibamos operacionalizar estratégias de controle e orientação, visando minimizar as consequências tanto à saúde individual de cada discente, como à saúde coletiva.

4 JUSTIFICATIVA

Num momento em que o uso das tecnologias digitais e da realidade virtual é cada vez mais disseminado e necessário no contexto social e de ensino, diminuindo distâncias e permitindo o acesso a conteúdos e informações de forma rápida, torna-se fundamental conhecer a relação do estudante de medicina com essas ferramentas e as implicações no seu processo de aprendizagem e suas consequências como dependência digital, comprometimento da saúde física e mental.

Uma avaliação dos alunos nos diversos ciclos do curso (pré-clínico, clínico e internato) e a devida comparação entre eles proposta nesse estudo pode trazer maior evidência a esse campo de pesquisa, além de estimular a discussão de estratégias pedagógicas, identificar alunos em risco de desenvolver problemas de saúde ou de aprendizagem, possibilitar intervenções preventivas e auxiliar os estudantes no enfrentamento de dificuldades.

Avaliar o impacto do uso de *smartphones* na abordagem de aprendizagem dos alunos é de suma importância para que educadores possam estar cientes do uso funcional e disfuncional desse dispositivo.

As preocupações com a saúde pública acerca do uso compulsivo de tecnologias digitais e a evolução para comportamentos patológicos são emergentes. O uso inapropriado dessas tecnologias já foi associado a impactos na saúde mental e física dos estudantes, com prejuízos a atividades sociais e acadêmicas.

Sendo assim, visando avançar mais nessa discussão e aprofundar os estudos acerca do uso de *smartphones* no contexto educacional, esse estudo objetiva avaliar longitudinalmente o grau de dependência digital entre os estudantes da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, em diferentes fases de sua formação, e suas repercussões na aprendizagem superficial e profunda, motivação acadêmica, saúde mental e qualidade de vida.

Como hipótese, esse estudo levanta que o uso de *smartphones* por motivos não relacionados à medicina ou ao contexto educacional é comum entre os estudantes de medicina e está associado a experiências mais superficiais de aprendizagem em detrimento das mais profundas, assim como a uma elevada frequência de dependência digital entre essa população.

5 OBJETIVOS

A seguir, o objetivo primário e os objetivos secundários dessa pesquisa.

5.1 OBJETIVO PRIMÁRIO

O presente estudo tem como objetivo avaliar o uso de smartphones no contexto educacional, bem como o grau de dependência digital e suas repercussões na aprendizagem superficial e profunda, motivação acadêmica, saúde mental e qualidade de vida em estudantes de medicina.

5.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Descrever o perfil de utilização da tecnologia/ internet entre os estudantes de medicina, como frequência e tipo de uso do telefone celular;
- Descrever vantagens e desvantagens de seu uso;
- Analisar uso e motivos para usá-lo durante as atividades acadêmicas.

6 MÉTODO

6.1 LOCAL E DATA DO ESTUDO

Esse estudo foi realizado na Faculdade de Medicina (FAMED) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Minas Gerais, Brasil, onde foi analisada uma coorte de estudantes cujos dados foram coletados nos anos 2016 e 2018.

A UFJF, sediada em Juiz de Fora, é uma universidade pública brasileira, por onde circulam cerca de 20 mil estudantes de aproximadamente 50 cursos de graduação e 30 de pós graduação stricto sensu. A criação do curso de medicina data da década de 1950 e são oferecidas, anualmente 180 vagas, com entrada de 90 alunos a cada semestre, sendo metade das vagas destinadas a cotas para estudantes de escolas públicas de ensino médio e cotas étnico-raciais.

A graduação na FAMED/UFJF deve ser cumprida em no mínimo 6 anos, divididos em 12 períodos, com sistema semestral, e no máximo 9 anos. Constitui-se em três ciclos de estudo: básico (1º ao 4º período), clínico (5º ao 8º período) e internato ou estágio (9º ao 12º período). É regida por um currículo nuclear e integrado, que, embora ainda tradicional, busca privilegiar uma formação centrada no estudante e no aprendizado ativo em determinados períodos. A carga horaria total do curso é de 7.341h, sendo cerca de 44% destinadas ao internato, com 40 horas semanais de treinamento em serviço no qual os alunos se aproximam mais da comunidade.

6.2 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO

Trata-se de um estudo longitudinal, observacional, cujos dados foram coletados nos anos de 2016 e 2018, de abordagem quantitativa, envolvendo os estudantes da Faculdade de Medicina da UFJF matriculados nesse período.

6.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Todos os alunos matriculados no curso de medicina no primeiro semestre de 2016 e primeiro semestre de 2018 foram convidados a participar. Por se tratar de um

estudo longitudinal, alguns estudantes que preencheram o questionário em 2016 se formaram e, por esse motivo, não responderam o questionário em 2018. Da mesma forma, os ingressantes a partir de 2016, só responderam o questionário em 2018. Foram incluídos os estudantes que responderam ao questionário em 2016 e, posteriormente, em 2018. Os estudantes que se encontravam fora do país em programas de intercâmbio, que estavam em outra cidade ou que não estavam presentes na hora da coleta de dados, assim como quem não desejou participar não foram incluídos. Os participantes preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

6.4 INSTRUMENTOS

O questionário foi autopreenchido, com duração média de 20 a 25 minutos. Houve inclusão do CPF do aluno para possibilitar o acompanhamento longitudinal, porém, sem infringir o sigilo. Para o presente estudo foram incluídas as seguintes variáveis:

- Dados sociodemogáficos: gênero, idade, etnia, estado civil, renda familiar, período em que se encontrava na faculdade e ano de ingresso.

- Aprendizagem superficial e profunda: utilizou-se o Questionário R-SQP-2F (Revised two-factor Study Process Questionnaire). Desenvolvido em 2001 com o objetivo de avaliar a abordagem de aprendizagem dos estudantes de forma curta e simples, mantendo as propriedades psicométricas (BIGGS *et al*., 2001), esse instrumento é constituído por 20 questões em formato Likert (de 1= *nunca* a 5 = *sempre*) distribuídas em duas escalas de 10 perguntas cada, sendo uma de Abordagem Profunda e outra de Abordagem Superficial de aprendizagem. Foi validado para o Brasil em 2010 (COSTA, 2009).

- Avaliação do uso de telefones celulares por estudantes de medicina: baseado em estudos anteriores (PAYNE; WHARRAD; WATTS, 2012; IBRAHIM *et al*., 2014) e adaptado para realidade brasileira em um estudo prévio (LOREDO *et al.*, 2018), esse instrumento é composto por 16 itens e se destina a avaliar a frequência do uso de smartphones durante atividades acadêmicas/educacionais para atividades não relacionadas a aprendizagem, a frequência de uso de celular em geral*,* vantagens e desvantagens do uso de aplicativos médicos, bem como razões para o uso desses dispositivos em sala de aula. As duas principais variáveis utilizadas nesse estudo

foram: (a) frequência de uso: composta de 9 itens que avaliam a frequência de utilização do smartphone em diferentes locais, como por exemplo, no banheiro, durante as refeições, enquanto dirige, etc, podendo variar em uma escala likert de 5 itens de “Nunca” até “Sempre”. O escore varia de 9 a 45 pontos e pontuações maiores indicam maior uso; (b) frequência de uso durante a aula para acessar dados não educacionais, através de uma escala likert de 7 itens variando de “Nunca” a “Sempre”.

- Avaliação do grau de dependência digital (*Young’s Internet Addiction Test* – IAT): desenvolvido por Young em 1996 (FERNANDEZ-VILLA *et al.,* 2015; KIM *et al*., 2012), esse questionário utiliza uma escala Likert (1 = *nunca* a 5 = *sempre*) com 20 perguntas que avaliam o uso da internet e seus impactos com atividade pessoais diárias, acadêmicas, preferências por atividades e relacionamentos ou emoções nas redes sociais, frequência de uso de aplicativos, além da necessidade de estar online com consequentes emoções negativas e preocupações quando desconectado e interferência do sono. As pontuações indicam que aqueles com menos de 40 pontos não eram problemáticos. Ao contrário, escores de 40 a 69 pontos sugerem problemas frequentes e aqueles de 70 a 100 pontos, problemas significativos que afetam a vida diária.

- Motivação acadêmica: utilizou-se a Escala de Motivação Acadêmica (EMA), originalmente desenvolvida no Canadá (VALLERAND *et al*., 1992) e posteriormente traduzida e validada em diversos países, incluindo o Brasil (SOBRAL, 2003), esse instrumento é baseado na SDT e objetiva investigar a motivação dos estudantes para o aprendizado, pressupondo a multifatorialidade dos processos motivacionais. É composto de 28 itens subdivididos em 7 subescalas. Três subescalas correspondem a tipos de motivação intrínseca; três incorporam os tipos de motivação extrínseca e uma representa a desmotivação ou ausência de motivação (*amotivation*). São pontuadas em uma escala do tipo Likert de 7 pontos (SOBRAL, 2003). Os tipos de de motivação intrínseca abrangem: (a) motivação intrínseca para saber (fazer algo pelo prazer e satisfação que decorre de aprender, explorar ou entender); (b) motivação intrínseca para realizar coisas (fazer algo pelo prazer e satisfação que decorre da busca de realização ou criação de coisas); e (c) motivação intrínseca para vivenciar estímulo (fazer algo a fim de experimentar sensações estimulantes, de natureza sensorial ou estética). Os tipos de motivação extrínseca incluem: (d) regulação por identificação (fazer algo porque se decidiu

fazê-lo); (e) regulação por introjeção (fazer algo porque se pressiona a si próprio a fazê-lo); (f) regulação externa (fazer algo porque se sente pressionado por outros a fazê-lo). Por fim, o conceito de desmotivação (amotivation) implica ausência de percepção de contingências entre as ações e seus desfechos (falta de motivos intrínsecos ou extrínsecos) (SILVA *et al.*, 2018).

- **Saúde Mental (avaliação de sintomas de depressão, ansiedade e estresse:** para tanto, foi utilizado a escala DASS 21 - Depression anxiety and stress scale. A base conceitual dessa escala propõe que o distúrbio de afeto e seus subtipos são um contínuo entre depressão, ansiedade e estresse. As correlações entre essa escala e as três escalas individuais de depressão (Escala de depressão de Beck-BDI), ansiedade (Escala de ansiedade de Beck-BAI) e de estresse (Sintomas de Stress de Lipp- ISSL) são altas. Dessa forma, esse instrumento nos permite avaliar simultaneamente os sintomas desses três estados emocionais, na última semana, eliminando o uso de diferentes questionários, tendo sido validado para o português (VIGNOLA; TUCCI, 2014). Sua aplicação é simples e é composta por uma escala tipo Likert com cinco itens (0 a 5) variando de *não se aplicou de maneira nenhuma* e *aplicou-se muito, ou na maioria do tempo*.

- **Qualidade de Vida:** utilizou-se o Questionário WHOQOL-BREF- World Health Organization Quality of Life, um instrumento composto por 26 itens distribuídos em quatro domínios – físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente, além de uma faceta geral: "qualidade de vida" e "saúde", nas últimas duas semanas (WHO, 1998). A resposta de cada questão é do tipo Likert (1 a 5) e a pontuação está disposta de modo que os maiores valores estão relacionados a uma melhor qualidade de vida, exceto os itens q3, “dor física”, q4, “tratamento” e q26, “sentimentos negativos”, com pontuação inversa (CASTRO; HÖKERBERG; PASSOS, 2013). Foi validado para o português em 1999 (FLECK *et al*., 1999) e trata-se de um instrumento amplamente utilizado, tanto pela comunidade acadêmica mundial como brasileira.

6.5 PROCEDIMENTOS

A coleta de dados ocorreu em sala de aula, em horários pré-estabelecidos pelos professores, antes ou depois das atividades educativas.

Na abordagem do estudante foram explicados os objetivos do estudo, solicitando aos alunos que preenchessem os questionários e assinassem o termo de consentimento livre e esclarecido, garantindo-lhes a confidencialidade das informações coletadas. Os entrevistadores foram devidamente treinados quanto à técnica de abordagem dos estudantes para a participação da pesquisa, bem como quanto à técnica de aplicação dos instrumentos. Os dados foram coletados nos anos de 2016 e 2018, abordando os doze períodos da FAMED/UFJF, evitando-se o viéis de aplicação no início de suas atividades no semestre ou no final, quando estão em período de avaliações.

6.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram coletados e tabulados em bancos de dados no Programa Excel para posterior exportação em banco do SPSS. Primeiramente, foi realizada a estatística descritiva através da frequência, porcentagem, média e desvio padrão das variáveis. As características da utilização dos smartphones, barreiras e vantagens, aplicativos e lugares em que utilizam foram comparadas no baseline (2016) e após dois anos de seguimento (2018).

Em seguida, foi realizada a análise inferencial. Primeiro, foi feita a correlação entre a frequência do uso de smartphones com a dependência digital em 2016 e 2018. Em seguida, foram realizados modelos de regressão linear ajustados (para sexo, idade, etnia, renda e período), utilizando-se a frequência de uso de smartphones em sala de aula, a frequência de uso geral e a dependência digital no baseline (2016) como preditores dos desfechos de motivação, saúde mental, qualidade de vida, aprendizagem e qualidade de sono após dois anos de seguimento.

No material suplementar, é também possível ver a associação entre a frequência de uso de smartphones e dependência digital com os diferentes desfechos de forma transversal para os anos de 2016 e 2018.

A análise estatística foi feita utilizando o SPSS versão 21 (SPSS Inc.) e adotou-se $p<0.05$ como significante.

6.7 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (número 1.089.047/2015 e 2.742.787/2018). Todos os estudantes que aceitaram participar voluntariamente do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

7 RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa estão apresentados no artigo intitulado “Association of smartphone use and digital addiction with mental health, quality of life, motivation and learning of medical students: A two-year follow-up study”.

Title

Association of smartphone use and digital addiction with mental health, quality of life, motivation and learning of medical students: A two-year follow-up study

Abstract

Introduction: Despite studies evaluating the insertion of technology and the use of smartphones in the mental health and learning of medical students, few have investigated these outcomes longitudinally.
Objective: To investigate the association between smartphone use and digital addiction with mental health, quality of life, learning, and academic motivation of medical students followed for two years.
Methods: Longitudinal study conducted between 2016 and 2018. Socio-demographic data, smartphone use, degree of digital dependence (Internet Addiction Test), surface and deep learning approach (Biggs), motivation (Academic Motivation Scale), evaluation of symptoms of depression, anxiety, and stress (DASS- 21) and Quality of Life (WHOQOL-BREF). Adjusted regression models were used for data analysis.
Results: A total of 269 students were included (51.4% of the total). In the two-year follow-up, despite an increase in the frequency of smartphone use in general and also in the classroom for non-educational activities, no increase in digital dependence was found. In the adjusted models, the frequency of smartphone use and digital dependence were predictors of lower academic motivation and greater surface learning after two years of follow up. However, only digital dependence was a predictor of worse mental health (anxiety, depression, and stress) and worse quality of life.
Conclusion: Greater use of smartphones and high addiction scores were associated with worse educational outcomes. Digital dependence was another marker of outcomes in mental health and quality of life. It is important that educators are aware of these negative effects and can guide students on the proper and safe use of these devices.

Introduction

The last few decades have been marked by the rise of information and communication technologies (ICT), which encompass several internet tools (social networks, applications, and digital platforms) and routinely include technology in today's life (1). Technology advancement also influences medicine, with the increasing use of mobile digital devices (e.g., smartphones and tablets) contributing to clinical practice and decision-making (2).

In medical education, ICTs have changed the practice and teaching of medicine as they adapted to meet the needs of professional training in undergraduate, graduate, and permanent education offered to millennial students (3). These technologies allowed social media to become important tools for communicating, providing training, and sharing information (4, 5), in addition to contributing to learning and clinical decisions (6, 7).

Despite several benefits of technology, the expansion of possibilities for using these devices is accompanied by increased complexity of individuals' relationships with these devices, which can result in problems and issues related to connectivity (8). Studies indicate that excessive use of mobile devices in the general population is often associated with substance abuse (9), mental and behavioral disorders (10, 11), sleep impairment (12), attention reduction (13), and low academic performance (14).

The negative impacts associated with the excessive use of these new digital technologies include the development of digital dependence, defined as the inability to control the use of the internet, which causes the individual intense suffering and/or significant harm in several areas of life (15).

The excessive use of technology also seems to significantly impact the daily lives of medical students, since they are generally students who have greater access to technology and are stimulated by the educational context of the course in which they are enrolled. According to the literature, the abusive use of smartphones in these students is associated with symptoms of psychological distress and mental disorders (16), school failure, (16, 17) and surface learning (18).

The use and hours of use of smartphones has already been analyzed in previous studies with medical students, being associated with gender (19), learning approach (18), orthopedic and postural problems (20, 21), academic performance (16, 17), interpersonal relationships and mental health (16), and quality of life (22-24).

Despite the existence of promising studies, to the best of our knowledge, none have evaluated these repercussions longitudinally, that is, minimizing the cause-and-effect limitations of cross-sectional studies and clarifying the real impact of using smartphones over time. These findings can contribute to change the way technology is thought of and used by managers and educators in their medical schools and clinical contexts.

Thus, this study evaluated the association between smartphone use and digital addiction with mental health, quality of life, learning and academic motivation of medical students followed for two years.

Methods

Study design and period

This is an observational cohort study conducted with medical students from a Brazilian public institution. Data were collected in 2016 and 2018. All students enrolled in the first semester of 2016 and the first semester of 2018 were invited to participate. The project was submitted and approved by the Research Ethics Committee of the University Hospital/UFJF (numbers 1.089.047/2015 and 2.742.787/2018). All students who voluntarily agreed to participate signed a consent form.

Eligibility criteria

Students regularly enrolled in the medical school in 2016 and 2018 were included. As this is a longitudinal study, some students who completed the questionnaire in 2016 graduated and, for this reason, they did not respond to the questionnaire in 2018. Similarly, students who enrolled in 2016 onwards only answered the questionnaire in 2018. Students who were abroad in exchange programs, in another city, not present at the time of data collection, or did not wish to participate were not included.

Instruments

The questionnaire was self-administered by the students, lasting from 20 to 25 minutes. The following variables were included in the present study:

- Sociodemographic data: gender, age, ethnicity, marital status, family income, medical school year and year of admission.

- Surface and deep learning: The R-SQP-2F (Revised two-factor Study Process Questionnaire) questionnaire, developed by Biggs (25) and validated for use in Brazil in 2010 (26), was used. It consists of 20 Likert-type items (1=*never* to 5=*always*) distributed in two scales of 10 items each, one corresponding to deep learning approach and the other to surface learning approach.

- Evaluation of smartphone use by medical students: Based on previous studies (27, 28) and adapted to the Brazilian context in a previous study (18), this instrument assesses the frequency of use of smartphones for activities not related to learning during academic/educational activities, the frequency of smartphone use in general, advantages and disadvantages of using medical applications, as well as reasons for using these devices in the classroom. Examples of items of the instrument are presented in the tables in the Results and Supplementary Material sections. The two main variables were: (a) frequency of use: composed of nine items that assess the frequency of smartphone use in different places, for example, in the bathroom, during meals, while driving, and so on, varying on a 5-item Likert scale from “Never” to “Always”. The score ranges from 9 to 45 points and higher scores indicate greater use; (b) frequency of use to access non-educational data during class was assessed using a 7-item Likert scale ranging from “Never” to “Always.”

- Evaluation of the degree of digital addiction (Young's Internet Addiction Test – IAT): Developed by Young in 1996 (29) and validated for Brazilian Portuguese (30), this questionnaire uses a Likert scale (1=*never* to 5=*always*). It is composed of 20 items that assess internet use and its impacts on daily personal activities, academic activities, preferences for activities and relationships or emotions on social networks, frequency of use of applications, in addition to the urge to be online with consequent negative emotions and concerns when disconnected and sleep interference.

- Academic Motivation: Using the Academic Motivation Scale (AME): originally developed in Canada (30) and later translated and validated in several countries, including Brazil (31), this instrument is based on the self-determination theory and aims at investigating students' motivation for learning. The Brazilian version consists of 28 items subdivided into seven subscales: demotivation, extrinsic motivation by external regulation, extrinsic motivation by introjected regulation, extrinsic motivation

by identification regulation, extrinsic motivation by integrated regulation, extrinsic motivation by social regulation, and intrinsic motivation (32).

- Mental Health (depression, anxiety, and stress): The DASS 21, Depression anxiety, and stress scale, was used. The conceptual basis of this scale considers affect disorder and its subtypes as a continuum between depression, anxiety, and stress, having been validated for Brazilian Portuguese (33). Its application is simple and consists of a Likert-type scale with five items (0 to 5) ranging from *not applied at all* and *applied a lot, or most of the time*.

- Quality of Life: The WHOQOL-BREF- World Health Organization Quality of Life Questionnaire validated for Brazilian Portuguese was used (34). It is an instrument composed of 26 items distributed in four domains, physical, psychological, social relations, and environment. It is composed of Likert-type items (1 to 5) and the score is arranged so that the highest values indicate a better quality of life (35).

Procedures

Data were collected in the classroom at times pre-established by the professors, before or after the educational activities. The objectives of the study were explained to the students and they were asked to complete the questionnaires and sign an informed consent form, guaranteeing the confidentiality of the information collected.

Statistical analysis

First, descriptive statistics were performed using the frequency, percentage, mean, and standard deviation of the variables. The characteristics of smartphone use, barriers and advantages, applications, and places where they use their smartphones were compared in the baseline period (2016) and after two years of follow-up (2018).

Then, the inferential analysis was performed. First, a correlation was made between the frequency of smartphone use and digital addiction in 2016 and 2018. Adjusted linear regression models (for gender, age, ethnicity, income, and period) were developed using the frequency of smartphone use in the classroom, the frequency of general use, and digital dependence in the baseline period (2016) as predictors of motivation, mental health, quality of life, learning, and sleep quality outcomes after two years of follow-up.

An association between the frequency of smartphone use and digital addiction, with different cross-sectional outcomes in 2016 and 2018, can also be observed in the supplementary material.

Statistical analysis was performed using SPSS version 21 (SPSS Inc.) and $p<0.05$ was considered statistically significant.

Results

A total of 269 students who answered the questionnaire in the two collection periods (51.4% of the total) were included. Most students were female (53.5%), single (98.1%), with an income of up to 10 minimum wages (64.0%), white (66.9%), and had a mean age of 20.53 years (SD 2.55). A total of 63.2% of the students were from the first and second years and 36.8% were from the third and fourth years (Table 1).

[Table 1]

With regard to the use of technology (Table 2), only one student in the baseline period did not have a smartphone, and after two years in the segment, 100% had a smartphone (59.5% used an Android system in the baseline period and 64.3% after two years). A total of 95% used the smartphone within the classroom for non-educational purposes. Cell phones were mainly used for accessing social media, making phone calls, and sending and receiving emails. A significant increase in the use of medicine-related applications was noted when assessing it in the baseline period (54.3%) and after two years of follow-up (86.2%). Similarly, smartphone use in the clinical and hospital environment has also increased.

[Table 2]

When asked about the main barriers to cell phone use, students reported that battery life was not adequate, speed was slow, and memory was limited. The reported advantages of using smartphones included access anytime and anywhere, mobility, and ease of use (Table 3).

[Table 3]

Comparing cell phone use in the baseline period and after two years of follow-up, there was an increase in the frequency of use score (mean 23.45, SD 5.04 in the baseline period versus 25.80, SD 5.07 after two years; $p<0.001$) and frequency of use in the classroom for non-learning activities (mean 4.41, SD 1.56 baseline period versus 4.99, SD 1.42 after two years; $p<0.001$), but there was no difference in the digital dependency score (mean 46.60, SD 10.64 baseline period versus 47.19, SD 11.48 after two years; $p=0.326$).

The correlation between variables related to cell phone use and digital dependence among students at different periods is reported in Table 4, with a significant correlation ranging from 0.216 to 0.606.

[Table 4]

Finally, Table 5 shows how the technology use variables in the baseline period would predict health outcomes after two years of follow-up. After adjustments, the frequency of use in the classroom for non-learning activities was a predictor of less deep learning and lower quality of social life. The frequency of cell phone use in general was a predictor of greater lack of motivation, lower intrinsic motivation, and less deep learning. Digital dependence was a predictor of lower academic motivation in general, greater surface learning, and less deep learning, worse mental health (anxiety, depression, and stress), and worse psychological and social quality of life.

[Table 5]

A detailed description of the places and applications most used by students and an analysis of how baseline technology use variables are associated with baseline health outcomes are found in the supplementary material.

Discussion

The present study revealed a significant frequency of use of smartphones by medical students. The frequency of cell phone use and digital dependence were predictors of lower academic motivation and greater surface learning in these students. However, only digital dependence was a predictor of worse mental health and poorer quality of life. These data are relevant for managers and educators and should be considered in future preventive interventions in this population.

Smartphone use data were similar to previous studies showing that 93 to 100% of students have access to these devices (3, 7, 36). Android is the most used system, which was also observed in other studies conducted in developing countries (37, 38). It is important to highlight that the educational use of smartphones (e.g., medical apps) increases significantly (from 54 to 86%) as the medical course progresses, a result compatible with that found in the British context (80%) (27), and that demonstrates that students recognize that technology has a greater role in their daily lives as a trainee (18), through tools such as medication guides, medical calculators, and other applications that aid in learning and decision making (38, 39).

We observed that in the clinical period, the use of this mobile device is more focused on acquiring knowledge in the clinic and in the hospital environment, which explains the predominance of the use of applications related to diagnostic criteria and therapeutic proposals, compatible with what the results of a British study (27). Studies indicate that these devices have been considered by students as teaching tools as effective as traditional teaching in clinical and formal learning environments (40) considering the quick and easy access to information (7, 41) and the best use of downtime between clinical activities (42, 43).

However, if on the one hand, the use of smartphones can be associated with better convenience, greater efficiency, and potential to improve learning (3); on the other hand, it can be an important source of distractions, decline in study habits, difficulty concentration, delays in classes, and even addiction (44), also impacting the quality of life of medical students (22-24).

These harmful results to medical education seem to be more pronounced when cell phones are used for non-educational purposes, as observed in the present study, in which 95% of the students reported using them in this way, and even more students reporting it after two years of follow-up. This finding is consistent with a Canadian study (45) and a Pakistani study in which most students reported using smartphones for non-educational purposes within the classroom (37).

The frequency of smartphone use and digital dependence were directly associated with lower academic motivation and greater surface learning. This finding corroborates a study of College students in general, associating problematic smartphone use and frequency of use of social media in lectures with more surface learning and less deep learning (46). Similarly, another study conducted with High School students revealed that those with a surface approach to learning used the internet more than students with a deep approach (47).

Other academic outcomes also appear to be significantly influenced by the higher frequency of smartphone use and digital addiction. Haroon et al. revealed a significant correlation between digital dependence and low academic performance in Pakistani medical students, although they did not investigate the learning approach or motivation of these students (17). Similarly, a study conducted in the United States found worse academic performance in students who used smartphones more frequently, with the difficulty in acquiring knowledge attributed to the distraction

caused by multitasking (48). By definition, the student who takes a surface approach to learning is focused on the material to be processed and is more interested in completing the task than increasing their own skills and knowledge (49). Our study contributes to the literature by demonstrating that motivation is also affected by the excessive use of technology.

In addition to the association with lower academic motivation and greater surface learning approach, digital dependence was also associated with worse mental health (anxiety, depression, and stress), worse quality of life, and worse quality of sleep in our study. These findings corroborate previous data from a study conducted in China, in which medical students' dependence on the use of smartphones was associated with depression, anxiety, and poor quality of sleep (19) and another study conducted in Pakistan (16). The results seem to be the same for quality of life as reported in previous studies (22, 23).

The simplest way to understand how the use of smartphones can influence the health of individuals is to observe the type of use: functional (used moderately and in appropriate contexts such as the educational one) or dysfunctional (used in excess and for divergent purposes). It is important to highlight that, when this technological tool is used to contribute to an educational proposal, it has several benefits. In fact, schools that use mobile devices as active interaction tools for learning can have a more positive learning outcome. According to a review by Hwang and Wu (2014), studies have indicated that, if used properly, smartphones can serve as important tools for interactive learning, improving student performance, motivation, and interest (50).

A German study found that integrated training based on mobile devices has a positive effect on medical practice and education, in addition to being associated with better performance in exams (51). Similarly, studies in the United States revealed that the adequate incorporation of social media into university courses was associated with deep learning, promoting long-term retention of content and promoting a more engaging learning and a more pleasant learning environment (52).

As surface learning requires less effort, it can be said that the use of smartphones for non-academic purposes within the classroom generated distractions for our participants and, consequently, less involvement in academic activities. This context and these emerging phenomena require the improvement and qualification of professionals involved in medical training. The results of the current study can help educators and managers of medical schools to develop strategies that help their students to cope with digital addiction, reducing the negative effects on mental health, quality of life, and the teaching-learning process, and contributing to making technology more integrated into medical curricula.

This study has some limitations that should be mentioned. First, it was conducted in a single Brazilian public university, and therefore, caution should be taken in generalizing it to other populations. Second, our response rate at both collection periods was 51%, which may be due to the absence of students at the time of collections. However, it is important to highlight that this is an acceptable loss for longitudinal studies with this population after two years of follow-up. Third, as the questionnaires were self-administered, we are not certain whether our findings would be the same if the study were conducted with students learning in an educational context. Conversely, it is worth mentioning that only a longitudinal study could make it possible to follow a cohort of medical students for two years, generating a causal relationship.

In conclusion, our results indicate that increased smartphone use and high digital addiction scores are associated with worse educational outcomes. Similarly, digital dependence is an important marker of worse mental health and quality of life outcomes. Educators should be aware of these negative effects and guide students on proper and safe use of smartphones.

References

1. de Almeida Neto H. A Sociedade em Rede-A Era da Informação: economia, sociedade e cultura, de Manuel Castells. Textos & Contextos (Porto Alegre). 2002;1(1):1-2.
2. Baig MM, GholamHosseini H, Connolly MJ. Mobile healthcare applications: system design review, critical issues and challenges. Australasian physical & engineering sciences in medicine. 2015;38(1):23-38.
3. Bullock A, Webb K. Technology in postgraduate medical education: a dynamic influence on learning? Postgraduate medical journal. 2015;91(1081):646-50.
4. Brown AD. Social media: a new frontier in reflective practice. Medical education. 2010;44(8):744-5.
5. Hamm MP, Chisholm A, Shulhan J, Milne A, Scott SD, Klassen TP, et al. Social media use by health care professionals and trainees: a scoping review. Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges. 2013;88(9):1376-83.
6. Wallace S, Clark M, White J. 'It's on my iPhone': attitudes to the use of mobile computing devices in medical education, a mixed-methods study. BMJ open. 2012;2(4):1-7.
7. Law JK, Thome PA, Lindeman B, Jackson DC, Lidor AO. Student use and perceptions of mobile technology in clinical clerkships - Guidance for curriculum design. American journal of surgery. 2018;215(1):196-9.
8. Abreu CNd, Karam RG, Góes DS, Spritzer DT. Dependência de Internet e de jogos eletrônicos: uma revisão. Brazilian Journal of Psychiatry. 2008;30:156-67.
9. Sánchez-Martínez M, Otero A. Factors associated with cell phone use in adolescents in the community of Madrid (Spain). Cyberpsychology & behavior : the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society. 2009;12(2):131-7.
10. Lee Y-K, Chang C-T, Lin Y, Cheng Z-H. The dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress. Computers in Human Behavior. 2014;31(1):373-83.
11. Jun S. The reciprocal longitudinal relationships between mobile phone addiction and depressive symptoms among Korean adolescents. Computers in Human Behavior. 2016;58(1):179-86.
12. Ferreira C, Ferreira H, Vieira MJ, Costeira M, Branco L, Dias Â, et al. Epidemiology of Internet Use by an Adolescent Population and its Relation with Sleep Habits. 2017. 2017;30(7-8):524-33.
13. Rosen LD, Lim AF, Felt J, Carrier LM, Cheever NA, Lara-Ruiz JM, et al. Media and technology use predicts ill-being among children, preteens and teenagers independent of the negative health impacts of exercise and eating habits. Computers in Human Behavior. 2014;35(1):364-75.
14. Aljomaa SS, Al.Qudah MF, Albursan IS, Bakhiet SF, Abduljabbar AS. Smartphone addiction among university students in the light of some variables. Computers in Human Behavior. 2016;61(1):155-64.

15. Carli V, Durkee T, Wasserman D, Hadlaczky G, Despalins R, Kramarz E, et al. The association between pathological internet use and comorbid psychopathology: a systematic review. Psychopathology. 2013;46(1):1-13.
16. Hashmi AM, Naz S, Ali AA, Asif A. Smart phones and medical students: Pleasant distraction or dangerous addiction? JPMA The Journal of the Pakistan Medical Association. 2019;69(12):1891-5.
17. Haroon MZ, Zeb Z, Javed Z, Awan Z, Aftab Z, Talat W. Internet Addiction In Medical Students. Journal of Ayub Medical College, Abbottabad : JAMC. 2018;30(Suppl 1)(4):S659-s63.
18. Loredo e Silva MP, de Souza Matos BD, da Silva Ezequiel O, Lucchetti ALG, Lucchetti G. The Use of Smartphones in Different Phases of Medical School and its Relationship to Internet Addiction and Learning Approaches. Journal of medical systems. 2018;42(6):1-8.
19. Chen B, Liu F, Ding S, Ying X, Wang L, Wen Y. Gender differences in factors associated with smartphone addiction: a cross-sectional study among medical college students. BMC psychiatry. 2017;17(1):1-9.
20. Alsalameh AM, Harisi MJ, Alduayji MA, Almutham AA, Mahmood FM. Evaluating the relationship between smartphone addiction/overuse and musculoskeletal pain among medical students at Qassim University. Journal of family medicine and primary care. 2019;8(9):2953-9.
21. Baabdullah A, Bokhary D, Kabli Y, Saggaf O, Daiwali M, Hamdi A. The association between smartphone addiction and thumb/wrist pain: A cross-sectional study. Medicine. 2020;99(10):1-5.
22. Fatehi F, Monajemi A, Sadeghi A, Mojtahedzadeh R, Mirzazadeh A. Quality of Life in Medical Students With Internet Addiction. Acta medica Iranica. 2016;54(10):662-6.
23. Karimy M, Parvizi F, Rouhani MR, Griffiths MD, Armoon B, Fattah Moghaddam L. The association between internet addiction, sleep quality, and health-related quality of life among Iranian medical students. Journal of addictive diseases. 2020;38(3):317-25.
24. Almukhtar NM, Alsaad SM. Quality of life in medical students with internet addiction. Journal of family medicine and primary care. 2020;9(11):5736-40.
25. Biggs J, Kember D, Leung DYP. The revised two-factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. British Journal of Educational Psychology. 2001;71(1):133-49.
26. Costa SdG. Validação para o Brasil da escala Revised two-factor Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F): Universidade de São Paulo; 2009.
27. Payne KB, Wharrad H, Watts K. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. BMC medical informatics and decision making. 2012;12(1):1-11.
28. Ibrahim NA, Salisu M, Popoola AA, Ibrahim TI. Use of smartphones among medical students in the clinical years at a medical school in Sub-Sahara Africa: A pilot study. Journal of Mobile Technology in Medicine. 2014;3(2):28-34.
29. Fernandez-Villa T, Molina AJ, Garcia-Martin M, Llorca J, Delgado-Rodriguez M, Martin V. Validation and psychometric analysis of the Internet Addiction Test in Spanish among college students. BMC public health. 2015;15(1):1-9.
30. Vallerand R, Pelletier L, Blais MR, Brière N, Senécal C, Vallieres E. The Academic Motivation Scale: A Measure of Intrinsic, Extrinsic, and Amotivation in Education. Educational and Psychological Measurement. 1992;52(1):1003-17.

31. Sobral DT. Motivação do aprendiz de medicina: uso da escala de motivação acadêmica. Psicologia: Teoria e Pesquisa. 2003;19(1):25-31.
32. Silva GMCd, Borges AR, Ezequiel OdS, Lucchetti ALG, Lucchetti G. Comparison of students motivation at different phases of medical school. Revista da Associação Médica Brasileira. 2018;64(1):902-8.
33. Vignola RC, Tucci AM. Adaptation and validation of the depression, anxiety and stress scale (DASS) to Brazilian Portuguese. Journal of affective disorders. 2014;155(1):104-9.
34. Fleck MPdA, Leal OF, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). Brazilian Journal of Psychiatry. 1999;21 (1):19-28.
35. Castro MM, Hökerberg YH, Passos SR. [Dimensional validity of WHOQOL-BREF in health workers]. Cadernos de saude publica. 2013;29(7):1357-69.
36. Celikkalp U, Bilgic S, Temel M, Varol G. The Smartphone Addiction Levels and the Association With Communication Skills in Nursing and Medical School Students. The journal of nursing research : JNR. 2020;28(3):1-9.
37. Shah J, Haq U, Bashir A, Shah SA. Awareness of academic use of smartphones and medical apps among medical students in a private medical college? JPMA The Journal of the Pakistan Medical Association. 2016;66(2):184-6.
38. Gavali MY, Khismatrao DS, Gavali YV, Patil KB. Smartphone, the New Learning Aid amongst Medical Students. Journal of clinical and diagnostic research : JCDR. 2017;11(5):Jc05-jc8.
39. Chase TJG, Julius A, Chandan JS, Powell E, Hall CS, Phillips BL, et al. Mobile learning in medicine: an evaluation of attitudes and behaviours of medical students. BMC medical education. 2018;18(1):1-8.
40. Green BL, Kennedy I, Hassanzadeh H, Sharma S, Frith G, Darling JC. A semi-quantitative and thematic analysis of medical student attitudes towards M-Learning. Journal of evaluation in clinical practice. 2015;21(5):925-30.
41. Wallace S, Clark M, White J. 'It's on my iPhone': attitudes to the use of mobile computing devices in medical education, a mixed-methods study. BMJ open. 2012;2(4):1-7.
42. Alegría DA, Boscardin C, Poncelet A, Mayfield C, Wamsley M. Using tablets to support self-regulated learning in a longitudinal integrated clerkship. Medical education online. 2014;19(1):1-7.
43. Youm J, Wiechmann W. Medical student use of the iPad in the clerkship curriculum. The clinical teacher. 2015;12(6):378-83.
44. Dasgupta P, Bhattacherjee S, Dasgupta S, Roy JK, Mukherjee A, Biswas R. Nomophobic behaviors among smartphone using medical and engineering students in two colleges of West Bengal. Indian journal of public health. 2017;61(3):199-204.
45. Tran K, Morra D, Lo V, Quan SD, Abrams H, Wu RC. Medical students and personal smartphones in the clinical environment: the impact on confidentiality of personal health information and professionalism. Journal of medical Internet research. 2014;16(5):1-8.
46. Rozgonjuk D, Saal K, Täht K. Problematic Smartphone Use, Deep and Surface Approaches to Learning, and Social Media Use in Lectures. International journal of environmental research and public health. 2018;15(1):1-11.
47. Yılmaz MB, Orhan F. The use of Internet by high school students for educational purposes in respect to their learning approaches. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2010;2(2):2143-50.

48. Lepp A, Barkley JE, Karpinski AC. The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and Satisfaction with Life in college students. Computers in Human Behavior. 2014;31(1):343-50.
49. Entwistle N, Tait H. Approaches to learning, evaluations of teaching, and preferences for contrasting academic environments. Higher Education. 1990;19(2):169-94.
50. Hwang G-J, Wu P-H. Applications, impacts and trends of mobile technology-enhanced learning: a review of 2008–2012 publications in selected SSCI journals. International Journal of Mobile Learning and Organisation. 2014;8(2):83-95.
51. Baumgart DC, Wende I, Grittner U. Tablet computer enhanced training improves internal medicine exam performance. PloS one. 2017;12(4):1-14.
52. Samuels-Peretz D, Dvorkin Camiel L, Teeley K, Banerjee G. Digitally Inspired Thinking: Can Social Media Lead to Deep Learning in Higher Education? College Teaching. 2017;65(1):32-9.

Table 1: Sociodemographic characteristics of medical students

Sociodemographic characteristics	**n**	**%**
Gender	269	100
Female	144	53.5
Male	125	46.5
Marital status	269	100
Single	264	98.1
Married	3	1.1
Divorced/separated	1	0.4
Others	1	0.4
Income	269	100
Up to minimum wage	0	0
From one to two minimum wages	23	8.6
From three to five minimum wages	83	30.9
From six to ten minimum wages	66	24.5
From ten to twenty minimum wages	65	24.2
More than twenty minimum wages	32	11.9
Race	269	100
White	180	66.9
Brown	78	29.0
Black	10	3.7
Yellow	1	0.4
Period	269	
from first to fourth	170	63.2
from fifth to eighth	99	36.8
	Average	SD
Age	20.53	2.55

Source: Elaborated by the author (2021).

Table 2: Characteristics of cell phone use by medical students

Technology use	**2016**	**2018**
	n (%)	**n (%)**
Do you have a smartphone?		
No	1 (0.4)	0 (0)
Yes	268 (99.6)	269 (100)
What is your cell phone model?		
iPhone	86 (32.0)	88 (32.7)
Android	160 (59.5)	173 (64.3)
Other system	21 (7.8)	8 (3.0)
Do you have any medical-related applications?		
No	123 (45.7)	37 (13.8)
Yes, between 1 and 5	138 (51.3)	196 (73.1)
Yes, between 6 and 10	7 (2.6)	25 (9.3)
Yes, between 11 and 15	1 (0.4)	9 (3.4)
Yes, over 16	0 (0)	1 (0.4)
Main use of the cell phone		
Make/receive calls	195 (72.5)	199 (74.0)
Send/receive SMS	112 (41.6)	86 (32.0)
Access to social media (Facebook, twitter, WhatsApp,	263 (97.8)	264 (98.1)
etc...)	147 (54.6)	178 (66.2)
Planning/scheduling/calendar	193 (71.7)	218 (81.0)
Send/receive email	75 (27.9)	76 (28.3)
Dictionary	82 (30.5)	149 (55.4)
Medical websites	151 (56.1)	147 (54.6)
Access to class notes	86 (32.1)	104 (38.7)
eBook	58 (21.6)	99 (36.8)
Access to medical videos	108 (40.1)	144 (53.5)
Make notes	97 (36.1)	164 (61.0)
Medical research	47 (17.5)	100 (37.2)
Journal articles	1 (0.4)	16 (5.9)
Survey/assessment course	25 (9.3)	120 (44.6)
Clinical algorithms/guidelines/clinical calculators	23 (8.6)	61 (22.7)

Medical reference tool	15 (5.6)	57 (21.2)
Course exams/quizzes	107 (39.8)	103 (38.3)
Audio recordings	7 (2.6)	18 (6.7)
Medical records	4 (1.5)	15 (5.6)
Laboratory reports	1 (0.4)	6 (2.2)
Patient tracking		
How do you use medical-related-applications?		
Learning - Review	93 (36.3)	111 (41.3)
Learning - Knowledge	117 (46.6)	129 (48.0)
Clinical - Hospital environment	21 (8.4)	103 (38.3)
Clinical - Clinical environment	25 (10.0)	156 (58.0)

Source: Elaborated by the author (2021).

Table 3: Barriers and Advantages in the use of cell phones by medical students

Barriers	**2016**	**2018**
	n (%)	**n (%)**
Battery life	228 (84.8)	223 (82.9)
Small screen size	58 (21.6)	73 (27.1)
Slow speed	163 (60.6)	149 (55.4)
Limited memory	155 (57.6)	131 (48.7)
Cost	85 (31.6)	65 (24.2)
Technical difficulties	33 (12.3)	38 (14.1)
Broadband	104 (38.7)	94 (34.9)
Poor quality of software	54 (20.1)	55 (20.4)
Lack of training	11 (4.1)	15 (5.6)
Small keyboard size	33 (12.3)	26 (9.7)
Prefer pen and paper	99 (36.8)	101 (37.5)
Data entry is slow	58 (21.6)	45 (16.7)
Data loss	49 (18.2)	66 (24.5)
Poor data entry interface	11 (4.1)	18 (6.7)
Privacy concern	56 (20.8)	62 (23)
Lack of support	8 (3.0)	11 (4.1)
Very delicate device	25 (9.3)	21 (7.8)
Poor visual perception	26 (9.7)	26 (9.7)
Interference from other devices	16 (5.9)	15 (5.6)
Benefits		
Mobility	245 (91.1)	218 (81.0)
Ease of Use	204 (75.8)	216 (80.3)
Access to current information	187 (69.5)	189 (70.3)
Access anywhere/anytime	225 (83.6)	225 (83.6)
Ease of access to resources	157 (58.4)	136 (50.6)
Saves time	158 (58.7)	158 (58.7)
Accuracy	19 (7.1)	5 (1.9)
Evidence-based practice	10 (3.7)	23 (8.6)
Free/Cheap Software	50 (18.6)	38 (14.1)
Advantages of Small Size	69 (25.7)	56 (20.8)

Improve health care delivery	12 (4.5)	22 (8.2)
Better patient care	10 (3.7)	28 (10.4)
Easy to complete documentation	10 (3.7)	19 (7.1)
Reduced risk of error	22 (8.2)	46 (17.1)

Source: Elaborated by the author (2021).

Table 4: Correlation between variables related to cell phone use and digital addiction in medical students

	Frequency Technology Use in Class 2016	**Frequency Technology Use in Class 2018**	**Sum Frequency Technology Use 2016**	**Sum Frequency Technology Use 2018**	**Total Digital Dependence 2016**	**Total Digital Dependence 2018**
Frequency technology use in class 2016	1					
Frequency technology use in class 2018	0.426**	1				
Sum Frequency Technology use 2016	0.518**	0.380**	1			
Sum Frequency Technology	0.431**	0.465**	0.590**	1		

use 2018						
Total Digital dependency 2016	0.291**	0.233**	0.349**	0.343**	1	
Total Digital dependency 2018	0.241**	0.216**	0.222**	0.395**	0.606**	1

*p<0.05 **p<0.01
Source: Elaborated by the author (2021).

Table 5: Analysis of how technology use variables at the first period of collection are associated with health outcomes after two years of follow-up

	Frequency technology use in class 2016		**Sum Frequency technology use 2016**		**Total Digital dependency 2016**	
2018	Unadjusted	Adjusted#	Unadjusted	Adjusted#	Unadjusted	Adjusted#
AMS demotivation	0.091	0.089	0.171**	0.170**	0.263**	0.263**
AMS intrinsic motivation	-0.066	-0.098	-0.159*	-0.181**	-0.122*	-0.133*
AMS social regulation	0.093	0.121	0.104	0.117	0.254**	0.253**
AMS identified regulation	-0.005	0.008	-0.033	-0.022	0.005	0.009
AMS integrated regulation	-0.054	-0.058	-0.102	-0.108	-0.069	-0.084
AMS introjected regulation	0.115	0.124	0.072	0.065	0.282**	0.277**
AMS external regulation	0.138*	0.117	0.143*	0.122	0.167**	0.175**
Biggs deep learning	-0.120	-0.153*	-0.155*	-0.166**	-0.242**	-0.234**
Surface learning Biggs	0.058	0.067	0.098	0.099	0.283**	0.283**
DASS anxiety	0.083	0.053	0.067	0.054	0.203**	0.207**
DASS depression	0.055	0.040	0.053	0.052	0.290**	0.295**
DASS stress	0.093	0.089	0.046	0.050	0.248**	0.253**
WHOQOL physical domain	-0.029	-0.053	0.054	0.030	-0.119	-0.126*
WHOQOL psychological domain	-0.084	-0.082	-0.047	-0.050	-0.236**	-0.251**

WHOQOL social domain	-0.115	-0.134*	-0.032	-0.050	-0.185**	-0.196**
WHOQOL environment domain	0.034	0.042	0.128*	0.114	0.004	0.014
Sleep quality	0.031	0.017	0.064	0.064	-0.007	0.002
Frequency difficulty in remaining awake	-0.007	-0.004	0.008	0.011	0.122*	0.116

Legendas: AMS - Academic Motivation Scale
DASS – Depression, Anxiety, and Stress Scale
WHOQOL - World Health Organization Quality of Life
*p<0.05 **p<0.01
*Adjusted for Gender, Age, Ethnicity, Income, and Period
Source: Elaborated by the author (2021).

Supplementary material

Detailed description of the places and most used applications by medical students

Technology use	2016 n (%)	2018 n (%)
Frequency of cell phone use in each situation (Consider the frequency of use in the last three months):		
In the bathroom		
Never/rarely/sometimes	168 (62.7)	133 (50.0)
almost always/always	100 (37.3)	133 (50.0)
During sports such as running and cycling		
Never/rarely/sometimes	233 (87.3)	217 (81.3)
almost always/always	34 (12.7)	50 (18.7)
During the shower		
Never/rarely/sometimes	247 (93.2)	244 (91.7)
almost always/always	18 (6.8)	22 (8.3)
During meals		
Never/rarely/sometimes	174 (65.4)	148 (55.4)
almost always/always	92 (34.6)	119 (44.6)
During office hours		
Never/rarely/sometimes	168 (63.6)	138 (51.7)
almost always/always	96 (36.4)	129 (48.3)
During indoor leisure activities such as theater and cinema		
Never/rarely/sometimes	242 (90.0)	238 (89.1)
almost always/always	27 (10.0)	

		29 (10.9)
Before sleeping and after waking up		
Never/rarely/sometimes	33 (12.3)	24 (9.1)
almost always/always	236 (87.7)	239 (90.9)
While driving		
Never/rarely/sometimes	257 (97.3)	248 (93.2)
almost always/always	7 (2.7)	18 (6.8)
During classes, meetings, and lectures		
Never/rarely/sometimes	194 (72.1)	146 (54.7)
almost always/always	75 (27.9)	121 (45.3)
Frequency of use of smartphone apps (Consider the frequency of use in the last three months)		
Email access applications		
Never/rarely/sometimes	63 (23.4)	56 (20.8)
almost always/always	206 (76.6)	213 (79.2)
Internet access apps (Google chrome, Safari, Mozilla Firefox)		
Never/rarely/sometimes	22 (8.2)	22 (8.2)
almost always/always	247 (91.8)	247 (91.8)
Applications for producing and editing text files and/or spreadsheets		
Never/rarely/sometimes	215 (80.5)	192 (71.9)
almost always/always	52 (19.5)	75 (28.1)
Audio and video playback apps (YouTube, Soundcloud, Vimeo, Vevo)		
Never/rarely/sometimes	98 (36.4)	80 (29.9)

almost always/always	171 (63.6)	188 (70.1)
Instant conversation apps (WhatsApp, Telegram)		
Never/rarely/sometimes	4 (1.5)	3 (1.1)
almost always/always	265 (98.5)	266 (98.9)
Social media (Facebook, Twitter, Instagram)		
Never/rarely/sometimes	32 (11.9)	33 (12.4)
almost always/always	236 (87.7)	234 (87.6)
Applications related to brands and institutions		
Never/rarely/sometimes	239 (88.8)	218
almost always/always	29 (10.8)	(82.9)
		45 (17.1)
Location and maps apps (Google maps, Waze)		
Never/rarely/sometimes	200 (74.6)	181
almost always/always	68 (25.4)	(67.5)
		87 (32.5)
Alarm clock		
Never/rarely/sometimes	7 (26.6)	8 (3.0)
almost always/always	196 (73.4)	261 (97.0)
Photo apps (camera, image editors)		
Never/rarely/sometimes	71 (26.6)	78 (29.0)
almost always/always	196 (73.4)	191 (71.0)
Calculator		
Never/rarely/sometimes	141 (53.0)	125
almost always/always	125 (47.0)	(46.5)
		144
		(53.5)
Sending SMS (text messages)		
Never/rarely/sometimes	193 (72.3)	231

almost always/always	74 (27.7)	(86.2)
		37 (13.8)
Games		
Never/rarely/sometimes	220 (82.1)	227
almost always/always	48 (17.9)	(84.4)
		42 (15.6)
Food-related apps		
Never/rarely/sometimes	251 (93.7)	245
almost always/always	17 (6.3)	(91.1)
		24 (8.9)

Source: Elaborated by the author (2021).

8 LIMITAÇÕES

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser mencionadas. Primeiro, este estudo foi realizado em uma única universidade pública brasileira, devendo-se, portanto, ter cautela na generalização para outras populações.

Segundo, tivemos uma taxa de resposta de 51% nos dois períodos de coleta, o que pode estar relacionado a ausência dos estudantes nesses momentos. No entanto, consideramos uma boa taxa de resposta, tendo em vista que esses estudantes apenas foram incluídos se respondessem às duas ondas do estudo. Além disso, é importante destacar que essa é uma perda aceitável para estudos longitudinais nessa população após dois anos de seguimento.

Terceiro, utilizou-se questionários auto-preenchíveis, não sendo possível garantir que todos os participantes tenham sido sinceros ao respondê-lo e, por esse motivo, não sabemos se esses achados se repetiriam na aprendizagem dentro do contexto educacional. Por outro lado, destacamos que, sendo um estudo longitudinal, possibilitou-se acompanhar uma coorte de estudantes de medicina por dois anos, propiciando uma relação de causalidade.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo traz importantes dados em relação ao uso de smartphones no contexto educacional e seu grau de dependência entre estudantes de medicina da UFJF.

Nossos resultados indicam que uma maior utilização de smartphones e altos escores de dependência estiveram associados a piores desfechos educacionais. Além disso, a dependência digital também se mostrou importante marcador de piores desfechos em saúde mental e qualidade de vida.

O alto uso de smartphones dentro de sala de aula para fins não educacionais nos leva a repensar no ambiente de aprendizagem e nas consequências para o processo de ensino-aprendizagem, sendo necessário que gestores e educadores estejam atentos a mudanças em suas estratégias didáticas que motivem os alunos para maior utilização destes espaços.

Sabendo-se que a aprendizagem superficial requer menos esforços, é possível entender que o uso dos smartphones para assuntos não acadêmicos dentro de sala de aula seja capaz de causar distrações nos estudantes e, com isso, menor envolvimento nas atividades acadêmicas.

No período clínico, o uso de dispositivos móveis está mais voltado para a aquisição de conhecimentos nos ambientes de aprendizagem, justificando um aumento importante do uso de aplicativos relacionados a medicina observado em nosso estudo nessa fase. Esse achado nos leva a pensar que o desenvolvimento de metodologias ativas de ensino que utilizem aplicativos digitais como ferramentas de aprendizagem possam ser uma estratégia válida para que o uso de smartphones em sala de aula esteja voltado para fins educacionais.

Dessa mesma forma, mudanças na motivação dos estudantes durante o curso com aumento da desmotivação e diminuição da motivação intrínseca e suas implicações na abordagem de aprendizagem precisam ser consideradas na organização dos currículos médicos, de forma a procurar maior interação entre estudante-estudante e estudante-docentes, tornando-se partícipes deste processo.

Além da associação com menor motivação acadêmica e maior abordagem de aprendizagem superficial, a relação da dependência digital com pior saúde mental (ansiedade, depressão e estresse), pior qualidade de vida e pior qualidade de sono nos estudantes reforça a necessidade de se buscar estratégias educacionais que

minimizem esses efeitos deletérios do uso inadequado de teconologias digitais, sejam elas individuais ou coletivas, e que coloquem o estudante como sujeito ativo na promoção da sua saúde e do seu bem estar.

Sendo assim, diante desse contexto e desses fenômenos emergentes, concluímos pela necessidade de que educadores estejam atentos a esses efeitos negativos e possam orientar os alunos sobre um uso adequado e seguro, tornando-se necessário, assim, o aprimoramento e qualificação dos profissionais envolvidos na formação médica.

REFERÊNCIAS

ABREU, C. N. d.; KARAM, R. G.; GÓES, D. S.; SPRITZER, D. T. Dependência de Internet e de jogos eletrônicos: uma revisão. **Brazilian Journal of Psychiatry**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 156-167, 2008.

AGUIAR, S. M.; VIEIRA, A. P. G. F.; VIEIRA, K. M. F.; AGUIAR, S. M. et al. Prevalência de sintomas de estresse nos estudantes de medicina. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 1, p. 34-38, 2009.

ALAVI, S. S.; GHANIZADEH, M.; FARAHANI, M.; JANNATIFARD, F. et al. Addictive Use of Smartphones and Mental Disorders in University Students. **Iran J Psychiatry**, Teerã, v. 15, n. 2, p. 96-104, apr. 2020.

ALEGRÍA, D. A.; BOSCARDIN, C.; PONCELET, A.; MAYFIELD, C. et al. Using tablets to support self-regulated learning in a longitudinal integrated clerkship. **Med Educ Online**, Michigan, v. 19, n. 1, p. 1-7, 2014.

AL-HAZIMI, A.; ZAINI, R.; AL-HYIANI, A.; HASSAN, N. et al. Educational environment in traditional and innovative medical schools: a study in four undergraduate medical schools. **Educ Health,** Abingdon, v. 17, n. 2, p. 192-203, jul. 2004.

AL-HAZIMI, A.; AL-HYIANI, A.; ROFF, S. Perceptions of the educational environment of the medical school in King Abdul Aziz University, saudi Arabia. **Med Teach**, London, v. 26, n. 6, p. 570-573, sep. 2004.

ALHAZMI, A. A.; ALZAHRANI, S. H.; BAIG, M.; SALAWATI, E. M. et al. Prevalence and factors associated with smartphone addiction among medical students at King Abdulaziz University, Jeddah. **Pak J Med Sci**, Saddar, v. 34, n. 4, p. 984-988, jul-aug 2018.

ALJOMAA, S. S.; ALQUDAH, M. F.; ALBURSAN, I. S.; BAKHIET, S. F. et al. Smartphone addiction among university students in the light of some variables. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 61, n. 1, p. 155-164, 2016.

ALKHALAF, A. M.; TEKIAN, A.; PARK, Y. S. The impact of WhatsApp use on academic achievement among Saudi medical students. **Med Teach**, London, v. 40, sup. 1, p. S10-S14, sep. 2018.

ALMEIDA FILHO. N. d. Reconhecer Flexner: inquérito sobre produção de mitos na educação médica no Brasil contemporâneo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 12, p. 2234-2249, 2010.

ALMUKHTAR, N. M.; ALSAAD, S. M. Quality of life in medical students with internet addiction. **J Family Med Prim Care**, [s. l.], v. 9, n. 11, p. 5736-5740, nov. 2020.

AL-NAGGAR, R. A.; MAHFOUDH ABDULGHANI, M. T. O.; AL-KUBAISY, W.; DAHER, A. M. et al. The Malaysia DREEM: perceptions of medical students about

the learning environment in a medical school in Malaysia. **Advances in medical education and practice**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 177, 2014.

ALONSO, J. L. N.; LUCAS, J. M.-A.; IZQUIERDO, J. G. N. Validación de la versión española de la Échelle de Motivation en Éducation. **Psicothema**, Oviedo, v. 17, n. 2, p. 344-349, 2005.

ALONSO, C.; GALLEGO, D.; HONEY, P. **Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora**. Procedimentos de diagnostic y mejora. 7ª ed. Bilbao: Ediciones Mensajero. 2007.

ALSALAMEH, A. M.; HARISI, M. J.; ALDUAYJI, M. A.; ALMUTHAM, A. A. et al*.* Evaluating the relationship between smartphone addiction/overuse and musculoskeletal pain among medical students at Qassim University. **J Family Med Prim Care**, [s. l.], v. 8, n. 9, p. 2953-2959, sep. 2019.

ALVES, J. G. B.; TENÓRIO, M.; ANJOS, A. G. d.; FIGUEROA, J. N. Qualidade de vida em estudantes de Medicina no início e final do curso: avaliação pelo Whoqol-bref. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 91-96, 2010.

AUNG, M. N.; SOMBOONWONG, J.; JAROONVANICHKUL, V.; WANNAKRAIROT, P. Assessment of preclinical students' academic motivation before and after a three-day academic affair program. **International journal of general medicine**, [s. l.], v. 2015, n. 1, p. 373-380, 2015.

BAABDULLAH, A.; BOKHARY, D.; KABLI, Y.; SAGGAF, O. et al*.* The association between smartphone addiction and thumb/wrist pain: A cross-sectional study. **Medicine,** Baltimore, v. 99, n. 10, p. 1-5, mar. 2020.

BAE, S. M. The relationship between the type of smartphone use and smartphone dependence of Korean adolescents: National survey study. **Children and Youth Services Review**, New York, v. 81, n. 1, p. 207-211, 2017.

BAIG, M. M.; GHOLAMHOSSEINI, H.; CONNOLLY, M. J. Mobile healthcare applications: system design review, critical issues and challenges. **Australas Phys Eng Sci Med**, Melbourne, v. 38, n. 1, p. 23-38, mar. 2015.

BAKHSHIALIABAD, H.; BAKHSHI, M.; HASSANSHAHI, G. Students' perceptions of the academic learning environment in seven medical sciences courses based on DREEM. **Advances in medical education and practice**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 195-203, 2015.

BALDASSIN, S.; ALVES, T. C. d. T. F.; DE ANDRADE, A. G.; MARTINS, L. A. N. The characteristics of depressive symptoms in medical students during medical education and training: a cross-sectional study. **BMC medical education**, London, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2008.

BARRERA, S. D. Teorias cognitivas da motivação e sua relação com o desempenho Escolar. **Poíesis Pedagógica**, Goiânia, v. 8, n. 2, p. 159-175, 2011.

BARHOUMI, C. The Effectiveness of WhatsApp Mobile Learning Activities Guided by Activity Theory on Students' Knowledge Management. **Contemporary Educational Technology**, London, v. 6, n. 3, p. 221-238, 2015.

BARZANSKY, B. Abraham Flexner and the era of medical education reform. **Acad Med**, Philadelphia, v. 85, n. 9 suppl, p. S19-S25, sep. 2010.

BASU, S.; GARG, S.; SINGH, M. M.; KOHLI, C. Addiction-like Behavior Associated with Mobile Phone Usage among Medical Students in Delhi. **Indian J Psychol Med**, [s. l.], v. 40, n. 5, p. 446-451, sep-oct. 2018.

BAUMGART, D. C.; WENDE, I.; GRITTNER, U. Tablet computer enhanced training improves internal medicine exam performance. **PLoS One**, San Francisco, v. 12, n. 4, p. 1-14, 2017.

BEARD, K. W.; WOLF, E. M. Modification in the Proposed Diagnostic Criteria for Internet Addiction. **CyberPsychology & Behavior**, Larchmont, v. 4, n. 3, p. 377-383, 2001.

BENBASSAT, J. Undesirable features of the medical learning environment: a narrative review of the literature. **Adv Health Sci Educ Theory Pract**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 527-536, aug. 2013.

BENEVIDES-PEREIRA, A. M. T.; GONÇALVES, M. B. Emotional disorders during medical training: a longitudinal study. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 1, p. 10-23, 2009.

BERANUY, M.; OBERST, U.; CARBONELL, X.; CHAMARRO, A. Problematic Internet and mobile phone use and clinical symptoms in college students: The role of emotional intelligence. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 25, n. 5, p. 1182-1187, 2009.

BIGGS, J. B. **Student Approaches to Learning and Studying.** Research Monograph. 1.ed. Newcastle upon Tyne: Australian Council for Educational. 1987.

BIGGS, J. B. Assessing student approaches to learning. **Australian Psychologist**, Melborne, v. 23, n. 2, p. 197-206, 1988.

BIGGS, J. B. What do inventories of students' learning processes really measure? A theoretical review and clarification. **British Journal of Educational Psychology**, London, v. 63, n. 1, p. 3-19, 1993.

BIGGS, J. B.; KEMBER, D.; LEUNG, D. Y. The revised two-factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. **Br J Educ Psychol**, London, v. 71, n. 1, p. 133-149, mar. 2001.

BILLIEUX, J. Problematic use of the mobile phone: a literature review and a pathways model. **Current Psychiatry Reviews**, Sharjah, v. 8, n. 4, p. 299-307, 2012.

BOHLE, H.; RIMPEL, J.; SCHAUENBURG, G.; GEBEL, A. *et al.* Behavioral and neural correlates of cognitive-motor interference during multitasking in young and old adults. **Neural plasticity**, 2019, 2019.

BORE, M.; KELLY, B.; NAIR, B. Potential predictors of psychological distress and well-being in medical students: a cross-sectional pilot study. **Advances in medical education and practice**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 125-135, 2016.

BORST, J. M.; FRINGS-DRESEN, M. H.; SLUITER, J. K. Prevalence and incidence of mental health problems among Dutch medical students and the study-related and personal risk factors: a longitudinal study. **International journal of adolescent medicine and health**, London, v. 28, n. 4, p. 349-355, 2016.

BRAGAZZI, N. L.; DEL PUENTE, G. A proposal for including nomophobia in the new DSM-V. **Psychol Res Behav Manag**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 155-160, 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº4, de 7 de novembro de 2001: Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina. **Diário Oficial da União**, 2001.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2014.

BROWN, A. D. Social media: a new frontier in reflective practice. **Medical Education**, London, v. 44, n. 8, p. 744-745, 2010.

BROWN, T.; WILLIAMS, B.; LYNCH, M. The Australian DREEM: evaluating student perceptions of academic learning environments within eight health science courses. **International Journal of Medical Education**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 94-101, 2011.

BUJA, L. M. Medical education today: all that glitters is not gold. **BMC Med Educ**, London, v. 19, n. 1, p. 110, apr. 2019.

BULLOCK, A.; WEBB, K. Technology in postgraduate medical education: a dynamic influence on learning? **Postgrad Med J**, Oxford, v. 91, n. 1081, p. 646-650, nov. 2015.

BULLINGER, M. Assessing health related quality of life in medicine. An overview over concepts, methods and applications in international research. **Restorative Neurology and Neuroscience**, Amsterdam, v. 20, n. 3, p. 93-101, 2002.

BUCHHOLZ, A.; PERRY, B.; WEISS, L. B.; COOLEY, D. Smartphone use and perceptions among medical students and practicing physicians. **Journal of Mobile Technology in Medicine**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 27-32, 2016.

BURGER, P.; SCHOLZ, M. Gender as an underestimated factor in mental health of medical students. **Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger**, [s. l.], v. 218, n. 1, p. 1-6, 2018.

CANGUSSU SILVA, A.; EZEQUIEL, O. S.; GRANERO, A. L.; DILALLA, L. F. et al. Empathy, well-being, and mental health: do gender differences diminish by the end of medical school? **Women & Health**, New York, v. 61, n. 3, p. 254-264, 2021.

ÇAĞAN, Ö.; ÜNSAL, A.; ÇELIK, N. Evaluation of College Students' the Level of Addiction to Cellular Phone and Investigation on the Relationsship between the Addiction and the Level of Depression. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, [s. l.], v. 114, n. 1, p. 831-839, 2014.

CARABETTA JÚNIOR, V. Metodologia ativa na educação médica. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 95, n. 3, p. 113-121, 2016.

CARBONELL, X.; CHAMARRO, A.; OBERST, U.; RODRIGO, B. et al. Problematic Use of the Internet and Smartphones in University Students: 2006-2017. **Int J Environ Res Public Health**, Basel, v. 15, n. 3, p. 1-13, mar. 2018.

CARLI, V.; DURKEE, T.; WASSERMAN, D.; HADLACZKY, G. et al. The association between pathological internet use and comorbid psychopathology: a systematic review. **Psychopathology**, Basel, v. 46, n. 1, p. 1-13, 2013.

CASSIDY, S. Learning Styles: An overview of theories, models, and measures. **Educational Psychology**, New York, v. 24, n. 4, p. 419-444, 2004.

CASTELLS, M. A. **Sociedade em Rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura. 2.ed. São Paulo: Paz e Terra, vol. 1, 1999.

CASTRO, M. M.; HÖKERBERG, Y. H.; PASSOS, S. R. [Dimensional validity of WHOQOL-BREF in health workers]. **Cad Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 7, p. 1357-1369, jul. 2013.

CAZZULINO, F.; BURKE, R. V.; MULLER, V.; ARBOGAST, H. et al. Cell phones and young drivers: a systematic review regarding the association between psychological factors and prevention. **Traffic Inj Prev**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 234-242, 2014.

CELIKKALP, U.; BILGIC, S.; TEMEL, M.; VAROL, G. The Smartphone Addiction Levels and the Association With Communication Skills in Nursing and Medical School Students. **J Nurs Res**, London, v. 28, n. 3, p. 1-9, jun. 2020.

CHAJUT, E.; ALGOM, D. Selective attention improves under stress: implications for theories of social cognition. **Journal of personality and social psychology**, Washington, v. 85, n. 2, p. 231-248, 2003.

CHASE, T. J. G.; JULIUS, A.; CHANDAN, J. S.; POWELL, E. et al. Mobile learning in medicine: an evaluation of attitudes and behaviours of medical students. **BMC Med Educ**, London, v. 18, n. 1, p. 152, jun. 2018.

CHEN, B.; LIU, F.; DING, S.; YING, X. et al. Gender differences in factors associated with smartphone addiction: a cross-sectional study among medical college students. **BMC Psychiatry**, London, v. 17, n. 341, p. 1-9, oct. 2017.

CHEN, F.; LUI, A. M.; MARTINELLI, S. M. A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education. **Med Educ**, Oxford, v. 51, n. 6, p. 585-597, jun. 2017.

CHENG, B.; WANG, M.; MØRCH, A. I.; CHEN, N.-S. et al. Research on e-learning in the workplace 2000–2012: A bibliometric analysis of the literature. **Educational Research Review**, Washington, v. 11, n. 1, p. 56-72, 2014.

CHIN, C.; BROWN, D. E. Learning in Science: A Comparison of Deep and Surface Approaches. **Journal of Research in Science Teaching**, [s. l.], v. 37, n. 2, p. 109-138, 2000.

CHING, S. M.; YEE, A.; RAMACHANDRAN, V.; SAZLLY LIM, S. M. et al. Validation of a Malay Version of the Smartphone Addiction Scale among Medical Students in Malaysia. **PLoS One**, San Francisco, v. 10, n. 10, p. 1-11, 2015.

CHÓLIZ, M. Mobile-phone addiction in adolescence: the test of mobile phone dependence (TMD). **Progress in Health Sciences**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 33-44, 2012.

CHROUSOS, G. P. Stress and disorders of the stress system. **Nature reviews endocrinology**, London, v. 5, n. 7, p. 374-381, 2009.

CHUNG, T. W. H.; SUM, S. M. Y.; CHAN, M. W. L. Adolescent Internet Addiction in Hong Kong: Prevalence, Psychosocial Correlates, and Prevention. **J Adolesc Health**, New York, v. 64, n. 6s, p. S34-S43, jun. 2019.

COFFIELD, F.; LEARNING; CENTRE, S. R.; MOSELEY, D. et al. **Should we be using learning styles? What research has to say to practice**. 7. ed. London: Learning & Skills Research Centre**.** 2004.

COLBERT-GETZ, J. M.; KIM, S.; GOODE, V. H.; SHOCHET, R. B. et al. Assessing Medical Students' and Residents' Perceptions of the Learning Environment: Exploring Validity Evidence for the Interpretation of Scores From Existing Tools. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 89, n. 12, p. 1687-1693, 2014.

COLBERT-GETZ, J. M.; TACKETT, S.; WRIGHT, S. M.; SHOCHET, R. S. Does academic performance or personal growth share a stronger association with learning environment perception? **Int J Med Educ**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 274-278, aug. 2016.

COSTA S. d. G. **Validação para o Brasil da escala Revised two-factor Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F)**. 2009. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Faculdade de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

CRUSE, J. M. History of Medicine: The Metamorphosis of Scientific Medicine in the Ever-Present Past. **The American Journal of the Medical Sciences**, Hagerstown, v. 318, n. 3, p. 171-180, 1999.

CUMPLIDO-HERNÁNDEZ, G.; CAMPOS-ARCINIEGA, M. F.; CHÁVEZ-LÓPEZ, A.; PÉREZ-GARCÍA, V. [Learning approaches used by undergraduate interns in the development of a medical specialty]. **Rev Med Inst Mex Seguro Soc**, Mexico, v. 44, n. 4, p. 321-328, jul-aug 2006.

CURRY, L. **An organization of learning styles theory and constructs**. 1.ed. Halifax: Dalhousie University. 1983.

CURRY, L. Cognitive and learning styles in medical education. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 74, n. 4, p. 409-413, 1999.

CURRY, L. Individual differences in cognitive style, learning style and instructional preference in medical education. *In*: **International handbook of research in medical education**: Springer, 2002. p. 263-276.

DAMIANO, R. F.; CRUZ, A. O. D.; OLIVEIRA, J. G.; DILALLA, L. F. et al. Mapping scientific research on the negative aspects of the medical school learning environment. **Rev Assoc Med Bras (1992)**, São Paulo, v. 65, n. 2, p. 232-239, 2018.

DAMIANO, R. F.; DE OLIVEIRA, I. N.; EZEQUIEL, O. d. S.; LUCCHETTI, A. L. et al. The root of the problem: identifying major sources of stress in Brazilian medical students and developing the Medical Student Stress Factor Scale. **Brazilian Journal of Psychiatry**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 35-42, 2020.

DASGUPTA, P.; BHATTACHERJEE, S.; DASGUPTA, S.; ROY, J. K. et al. Nomophobic behaviors among smartphone using medical and engineering students in two colleges of West Bengal. **Indian J Public Health**, [s. l.], v. 61, n. 3, p. 199-204, jul-sep 2017.

DAVOGLIO, T. R.; SANTOS, B. S. d.; LETTNIN, C. d. C. Validação da Escala de Motivação Acadêmica em universitários brasileiros. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 522-545, 2016.

DECI, E. L.; RYAN, R. M.; WILLIAMS, G. C. Need satisfaction and the self-regulation of learning. **Learning and Individual Differences**, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 165-183, 1996.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. **Psychological Inquiry**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 227-268, 2000.

DECI, E. L.; KOESTNER, R.; RYAN, R. M. Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered Once Again. **Review of Educational Research**, Washington, v. 71, n. 1, p. 1-27, 2001.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. **Canadian Psychology/Psychologie canadienne**, Old Chelsea, v. 49, n. 3, p. 182-185, 2008.

DEL-BEN, C. M.; MACHADO, V. F.; MADISSON, M. M.; RESENDE, T. L. et al. Relationship between academic performance and affective changes during the first year at medical school. **Med Teach**, London, v. 35, n. 5, p. 404-410, may. 2013.

DEL-BEN, C. M.; SHUHAMA, R.; COSTA, M. J.; TRONCON, L. E. A. Effect of changes to the formal curriculum on medical students' motivation towards learning: a prospective cohort study. **Sao Paulo Med J**, São paulo, v. 137, n. 2, p. 112-118, jun. 2019.

DELGADO, Á. H. d. A.; ALMEIDA, J. P. R.; MENDES, L. S. B.; OLIVEIRA, I. N. d. et al. Are surface and deep learning approaches associated with study patterns and choices among medical students? A cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal,** São Paulo, v. 136, n. 1, p. 414-420, 2018.

DHARMADHIKARI, S. P.; HARSHE, S. D.; BHIDE, P. P. Prevalence and Correlates of Excessive Smartphone Use among Medical Students: A Cross-sectional Study. **Indian J Psychol Med**, [s. l.], v. 41, n. 6, p. 549-555, nov-dec 2019.

DOLMANS, D. H.; WOLFHAGEN, I. H.; ESSED, G. G.; SCHERPBIER, A. J. et al. The impacts of supervision, patient mix, and numbers of students on the effectiveness of clinical rotations. **Acad Med**, Philadelphia, v. 77, n. 4, p. 332-335, apr. 2002.

DORNAN, T.; MUIJTJENS, A.; GRAHAM, J.; SCHERPBIER, A. et al. Manchester Clinical Placement Index (MCPI). Conditions for medical students' learning in hospital and community placements. **Adv Health Sci Educ Theory Pract**, [s. l.], v. 17, n. 5, p. 703-716, dec 2012.

DUFFY, T. P. The Flexner Report--100 years later. **Yale J Biol Med**, New Haven, v. 84, n. 3, p. 269-276, sep. 2011.

DYRBYE, L. N.; THOMAS, M. R.; SHANAFELT, T. D. Medical student distress: causes, consequences, and proposed solutions. **Mayo Clin Proc**., v. 80, n. 12, p. 1613-22, 2005.

DYRBYE, L. N.; THOMAS, M. R.; SHANAFELT, T. D. Systematic Review of Depression, Anxiety, and Other Indicators of Psychological Distress Among U.S. and Canadian Medical Students. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 81, n. 4, p. 354-373, 2006.

DYRBYE, L. N.; THOMAS, M. R.; MASSIE, F. S.; POWER, D. V. et al. Burnout and suicidal ideation among US medical students. **Annals of internal medicine**, Philadelphia, v. 149, n. 5, p. 334-341, 2008.

DYRBYE, L. N.; THOMAS, M. R.; HARPER, W.; MASSIE, F. S., Jr. et al. The learning environment and medical student burnout: a multicentre study. **Med Educ**, London, v. 43, n. 3, p. 274-282, mar. 2009.

EDGAR, S. Identifying the influence of gender on motivation and engagement levels in student physiotherapists. **Med Teach**, London, v. 37, n. 4, p. 348-353, apr 2015.

EDGAR, S.; CARR, S. E.; CONNAUGHTON, J.; CELENZA, A. Student motivation to learn: is self-belief the key to transition and first year performance in an undergraduate health professions program? **BMC Med Educ**, London, v. 19, n. 1, p. 111, apr. 2019.

ELHAI, J. D.; DVORAK, R. D.; LEVINE, J. C.; HALL, B. J. Problematic smartphone use: A conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology. **J Affect Disord**, Amsterdam, v. 207, n. 1, p. 251-259, jan. 2017.

ENTWISTLE, N.; TAIT, H. Approaches to learning, evaluations of teaching, and preferences for contrasting academic environments. **Higher Education**, Amsterdam, v. 19, n. 2, p. 169-194, 1990.

ENTWISTLE, N. J. Approaches to learning and perceptions of the learning environment: Introduction to the special issue. **Higher education**, Amsterdam, v. 22, n. 3, p. 201-204, 1991.

EVGENIOU, E.; LOIZOU, P. Simulation-based surgical education. **ANZ J Surg**, Carlton, v. 83, n. 9, p. 619-623, sep. 2013.

EZEQUIEL, O. d. S.; PAIVA, B. S. R.; LUCCHETTI, A. L. G.; PAIVA, C. E. et al*.* Do different pedagogical conceptions result in different quality of life levels? **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 66, n. 1, p. 257-262, 2020.

FAIRCHILD, A. J.; HORST, S. J.; FINNEY, S. J.; BARRON, K. E. Evaluating existing and new validity evidence for the Academic Motivation Scale. **Contemporary Educational Psychology**, New York, v. 30, n. 3, p. 331-358, 2005.

FATEHI, F.; MONAJEMI, A.; SADEGHI, A.; MOJTAHEDZADEH, R. *et al.* Quality of Life in Medical Students with Internet Addiction. **Acta Med Iran**, Teheran, v. 54, n. 10, p. 662-666, oct. 2016.

FERNANDEZ-VILLA, T.; MOLINA, A. J.; GARCIA-MARTIN, M.; LLORCA, J. et al*.* Validation and psychometric analysis of the Internet Addiction Test in Spanish among college students. **BMC Public Health**, London, v. 15, n. 953, p. 1-9, 2015.

FERREIRA, C.; FERREIRA, H.; VIEIRA, M. J.; COSTEIRA, M. et al*.* Epidemiology of Internet Use by an Adolescent Population and its Relation with Sleep Habits. **Acta Med Port**., v. 30, n. 7-8, p. 524-533, 2017.

FIOROTTI, K. P.; ROSSONI, R. R.; MIRANDA, A. E. Perfil do estudante de Medicina da Universidade Federal do Espírito Santo, 2007. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 355-362, 2010.

FLECK, M. P. d. A.; LEAL, O. F.; LOUZADA, S.; XAVIER, M. et al*.* Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). **Brazilian Journal of Psychiatry**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 19-28, 1999.

FLEXNER, A.; PRITCHET, H.; HENRY, S. **Medical education in the United States and Canada bulletin number four (The Flexner Report)**. New York: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, 1910.

FONTAINE, G.; COSSETTE, S.; MAHEU-CADOTTE, M. A.; MAILHOT, T. et al. Efficacy of adaptive e-learning for health professionals and students: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, [s. l.], v. 9, n. 8, p. 1-17, aug. 2019.

FRANK, E.; CARRERA, J. S.; STRATTON, T.; BICKEL, J. et al. Experiences of belittlement and harassment and their correlates among medical students in the United States: longitudinal survey. **BMJ Open**, [s. l.], v. 333, n. 7570, p. 1-6, sep. 2006.

FRASER, H. S. F.; JAZAYERI, D.; NEVIL, P.; KARACAOGLU, Y. et al. An information system and medical record to support HIV treatment in rural Haiti. **BMJ Open**, [s. l.], v. 329, n. 7475, p. 1142-1146, 2004.

GAO, L.; GAN, Y.; WHITTAL, A.; LIPPKE, S. Problematic Internet Use and Perceived Quality of Life: Findings from a Cross-Sectional Study Investigating Work-Time and Leisure-Time Internet Use. **Int J Environ Res Public Health**, Basel, v. 17, n. 11, p. 1-15, jun. 2020.

GAINO, L. V.; DE SOUZA, J.; CIRINEU, C. T.; TULIMOSKY, T. D. O conceito de saúde mental para profissionais de saúde. **SMAD Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas (Edição em Português)**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 2, p. 108-116, 2018.

GEAKE, J.; COOPER, P. Cognitive Neuroscience: implications for education? **Westminster Studies in Education**, 26, n. 1, p. 7-20, 2003.

GENN, J. M. AMEE Medical Education Guide No. 23 (Part 1): Curriculum, environment, climate, quality and change in medical education-a unifying perspective. **Med Teach**, London, v. 23, n. 4, p. 337-344, jul. 2001a.

GENN, J. M. AMEE Medical Education Guide No. 23 (Part 2): Curriculum, environment, climate, quality and change in medical education - a unifying perspective. **Med Teach**, London, v. 23, n. 5, p. 445-454, 2001b.

GEZGIN, D. M.; ÇAKIR, Ö. Analysis of nomofobic behaviors of adolescents regarding various factors. **Journal of Human Sciences**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 2504-2519, 2016.

GHODASARA, S. L.; DAVIDSON, M. A.; REICH, M. S.; SAVOIE, C. V. et al. Assessing student mental health at the Vanderbilt University School of Medicine. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 86, n. 1, p. 116-121, 2011.

GORDON, J.; HAZLETT, C.; TEN CATE, O.; MANN, K. et al. Strategic planning in medical education: enhancing the learning environment for students in clinical settings. **Med Educ**, London, v. 34, n. 10, p. 841-850, oct. 2000.

GOUDOURIS, E. S.; GIANNELLA, T. R.; STRUCHINER, M. Tecnologias de informação e comunicação e ensino semipresencial na educação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 3, p. 396-407, 2013.

GREEN, B. L.; KENNEDY, I.; HASSANZADEH, H.; SHARMA, S. et al. A semi-quantitative and thematic analysis of medical student attitudes towards M-Learning. **J Eval Clin Pract**, [s. l.], v. 21, n. 5, p. 925-930, oct. 2015.

GREICIUS, M. D.; KRASNOW, B.; REISS, A. L.; MENON, V. Functional connectivity in the resting brain: a network analysis of the default mode hypothesis. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 100, n. 1, p. 253-258, 2003.

GRIFFITHS, M. D. Does Internet and Computer "Addiction" Exist? Some Case Study Evidence. **CyberPsychology & Behavior**, Larchmont, v. 3, n. 2, p. 211-218, 2000.

GUIMARÃES, S. É. R.; BORUCHOVITCH, E. O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da Teoria da Autodeterminação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 143-150, 2004.

GUIMARAES, A. C.; FALBO, G. H.; MENEZES, T.; FALBO, A. Percepção do Estudante de Medicina acerca do Ambiente Educacional Utilizando o Dreem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 517-526, 2015.

GUSMÃO, S. História da Medicina. **JBNC-Jornal Brasileiro de Neurocirurgia**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 5-10, 2004.

GUTIÉRREZ-PUERTAS, L.; MÁRQUEZ-HERNÁNDEZ, V. V.; SÃO-ROMÃO-PRETO, L.; GRANADOS-GÁMEZ, G. et al. Comparative study of nomophobia among Spanish and Portuguese nursing students. **Nurse Education in Practice**, Edinburgh, v. 34, n. 1, p. 79-84, 2019.

HAIVAS, I.; VILLANUEVA, T. Studying medicine and quality of life. **BMJ**, [s. l.], v. 332, n. Suppl S4, p. 1-9, 2006.

HAMM, M. P.; CHISHOLM, A.; SHULHAN, J.; MILNE, A. et al. Social media use by health care professionals and trainees: a scoping review. **Acad Med**, Philadelphia, v. 88, n. 9, p. 1376-1383, sep. 2013.

HAN, L.; GENG, J.; JOU, M.; GAO, F. et al. Relationship between shyness and mobile phone addiction in Chinese young adults: Mediating roles of self-control and attachment anxiety. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 76, n. 1, p. 363-371, 2017.

HAROON, M. Z.; ZEB, Z.; JAVED, Z.; AWAN, Z. et al. Internet Addiction In Medical Students. **J Ayub Med Coll Abbottabad**, Abbottabad, v. 30, suppl 1, n. 4, p. S659-S663, oct-dec 2018.

HASHMI, A. M.; NAZ, S.; ALI, A. A.; ASIF, A. Smart phones and medical students: Pleasant distraction or dangerous addiction? **J Pak Med Assoc**, [s. l.], v. 69, n. 12, p. 1891-1895, dec. 2019.

HAUG, S.; CASTRO, R. P.; KWON, M.; FILLER, A. et al. Smartphone use and smartphone addiction among young people in Switzerland. **J Behav Addict**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 299-307, dec. 2015.

HOPE, V.; HENDERSON, M. Medical student depression, anxiety and distress outside N orth A merica: a systematic review. **Medical education**, London, v. 48, n. 10, p. 963-979, 2014.

HOROWITZ-KRAUS, T.; HUTTON, J. S. Brain connectivity in children is increased by the time they spend reading books and decreased by the length of exposure to screen-based media. **Acta paediatrica**, 107, n. 4, p. 685-693, 2018.

HUTCHINS, E. B. The 1960 medical school graduate: his perception of his faculty, peers, and environment. **J Med Educ**, Washington, v. 36, n. 1, p. 322-329, Apr 1961.

HUTTON, J. S.; DUDLEY, J.; HOROWITZ-KRAUS, T.; DEWITT, T. *et al.* Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. **JAMA pediatrics**, 174, n. 1, p. e193869 e193869, 2020.

HWANG, G. J.; WU, P. H. Applications, impacts and trends of mobile technology-enhanced learning: a review of 2008–2012 publications in selected SSCI journals. **International Journal of Mobile Learning and Organization**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 83-95, 2014.

HWANG, I. C.; PARK, K. H.; KIM, J. J.; YIM, J. et al. Perceived social support as a determinant of quality of life among medical students: 6-month follow-up study. **Academic Psychiatry**, Washington, v. 41, n. 2, p. 180-184, 2017.

IBRAHIM, N. A.; SALISU, M.; POPOOLA, A. A.; IBRAHIM, T. I. Use of smartphones among medical students in the clinical years at a medical school in Sub-Sahara Africa: A pilot study. **Journal of Mobile Technology in Medicine**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 28-34, 2014.

ILGEN, J. S.; SHERBINO, J.; COOK, D. A. Technology-enhanced simulation in emergency medicine: a systematic review and meta-analysis. **Acad Emerg Med**, Philadelphia, v. 20, n. 2, p. 117-127, feb. 2013.

IRBY, D. M.; COOKE, M.; O'BRIEN, B. C. Calls for Reform of Medical Education by the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching: 1910 and 2010. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 85, n. 2, p. 220-227, 2010.

JAMAIAH, I. Review of research in learning environment. **Journal of Health and Translational Medicine**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 7-11, 2008.

JILISHA, G.; VENKATACHALAM, J.; MENON, V.; OLICKAL, J. J. Nomophobia: A Mixed-Methods Study on Prevalence, Associated Factors, and Perception among College Students in Puducherry, India. **Indian J Psychol Med**, [s. l.], v. 41, n. 6, p. 541-548, nov-dec 2019.

JUN, S. The reciprocal longitudinal relationships between mobile phone addiction and depressive symptoms among Korean adolescents. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 58, n. 1, p. 179-186, 2016.

KANG, J. M.; YOO, T.; KIM, H. C. A Wrist-Worn Integrated Health Monitoring Instrument with a Tele-Reporting Device for Telemedicine and Telecare. **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, New York, v. 55, n. 5, p. 1655-1661, 2006.

KAPLAN, R. M.; RIES, A. L. Quality of life: concept and definition. **COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 263-271, 2007.

KARIMY, M.; PARVIZI, F.; ROUHANI, M. R.; GRIFFITHS, M. D. *et al.* The association between internet addiction, sleep quality, and health-related quality of life among Iranian medical students. **J Addict Dis**, 38, n. 3, p. 317-325, Jul-Sep 2020.

KARKI, S.; SINGH, J. P.; PAUDEL, G.; KHATIWADA, S. *et al.* How addicted are newly admitted undergraduate medical students to smartphones?: a cross-sectional study from Chitwan medical college, Nepal. **BMC Psychiatry**, 20, n. 1, p. 95, Mar 2 2020.

KAWABE, K.; HORIUCHI, F.; OCHI, M.; OKA, Y. et al. Internet addiction: Prevalence and relation with mental states in adolescents. **Psychiatry Clin Neurosci**, Carlton, v. 70, n. 9, p. 405-412, sep. 2016.

KELLY, M.; BENNETT, D.; O'FLYNN, S. General practice: the DREEM attachment? Comparing the educational environment of hospital and general practice placements. **Educ Prim Care**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 34-40, jan. 2012.

KIM, J. H.; SEO, M.; DAVID, P. Alleviating depression only to become problematic mobile phone users: Can face-to-face communication be the antidote? **Computers in Human Behavior**, New York, v. 51, part. A, p. 440-447, 2015.

KING, A. L.; VALENÇA, A. M.; SILVA, A. C.; SANCASSIANI, F. et al. "Nomophobia": impact of cell phone use interfering with symptoms and emotions of individuals with panic disorder compared with a control group. **Clin Pract Epidemiol Ment Health**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 28-35, 2014.

KNOWLES, M. **The adult learner**: A neglected species. Houston, TX: Gulf, 1973

KNOWLES, M.; HOLTON, E. I.; SWANSON, R. **The adult learner**: the definitive classic in adult education and human resource development. Burlington, MA: Elsevier, 2005.

KOJIMA, R.; SATO, M.; AKIYAMA, Y.; SHINOHARA, R. et al. Problematic Internet use and its associations with health-related symptoms and lifestyle habits among rural Japanese adolescents. **Psychiatry Clin Neurosci**, Carlton, v. 73, n. 1, p. 20-26, jan. 2019.

KOLB, A. Y.; KOLB, D. A. Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. **Academy of management learning & education**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 193-212, 2005.

KOLB, D. A.; KOLB, A. Y. The Kolb Learning Style Inventory 4.0: Guide to Theory, Psychometrics, Research & Applications. 1.ed. [s. l.]: Experience Based Learning Systems. 2013.

KUNANITTHAWORN, N.; WONGPAKARAN, T.; WONGPAKARAN, N.; PAIBOONSITHIWONG, S. et al. Factors associated with motivation in medical education: a path analysis. **BMC Medical Education**, London, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2018.

KUSS, D. J.; VAN ROOIJ, A. J.; SHORTER, G. W.; GRIFFITHS, M. D. et al. Internet addiction in adolescents: Prevalence and risk factors. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 29, n. 5, p. 1987-1996, 2013.

KUSURKAR, R. A.; TEN CATE, T. J.; VAN ASPEREN, M.; CROISET, G. Motivation as an independent and a dependent variable in medical education: A review of the literature. **Medical Teacher**, London, v. 33, n. 5, p. e242-e262, 2011.

KUSURKAR, R. A.; CROISET, G.; MANN, K. V.; CUSTERS, E. et al. Have Motivation Theories Guided the Development and Reform of Medical Education Curricula? A Review of the Literature. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 87, n. 6, p. 735-743, 2012.

KUSURKAR, R. A.; TEN CATE, T. J.; VOS, C. M.; WESTERS, P. et al. How motivation affects academic performance: a structural equation modelling analysis. **Adv Health Sci Educ Theory Pract**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 57-69, mar. 2013a.

KUSURKAR, R. A.; CROISET, G.; GALINDO-GARRÉ, F.; TEN CATE, O. Motivational profiles of medical students: Association with study effort, academic performance and exhaustion. **BMC Medical Education**, London, v. 13, n. 1, p. 87, 2013b.

KWON, M.; LEE, J. Y.; WON, W. Y.; PARK, J. W. et al. Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). **PLoS One**, San Francisco, v. 8, n. 2, p. 1-7, 2013.

LATIF, M. Z.; HUSSAIN, I.; SAEED, R.; QURESHI, M. A. et al. Use of Smart Phones and Social Media in Medical Education: Trends, Advantages, Challenges and Barriers. **Acta Inform Med**, [s. l.], v. 27, n. 2, p. 133-138, jun. 2019.

LAW, J. K.; THOME, P. A.; LINDEMAN, B.; JACKSON, D. C. et al. Student use and perceptions of mobile technology in clinical clerkships - Guidance for curriculum design. **Am J Surg**, New York, v. 215, n. 1, p. 196-199, jan. 2018.

LEE, Y. K.; CHANG, C. T.; LIN, Y.; CHENG, Z. H. The dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 31, n. 1, p. 373-383, 2014.

LEPP, A.; BARKLEY, J. E.; KARPINSKI, A. C. The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and Satisfaction with Life in college students. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 31, n. 1, p. 343-350, 2014.

LIU, T.; POTENZA, M. N. Problematic Internet Use: Clinical Implications. **CNS Spectrums**, New York, v. 12, n. 6, p. 453-466, 2007.

LIVINGSTONE, S.; HADDON, L.; GÖRZIG, A.; ÓLAFSSON, K. Risks and safety for children on the internet: the UK report. **Politics**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 1-7, 2010.

LONG, J.; LIU, T. Q.; LIAO, Y. H.; QI, C. et al. Prevalence and correlates of problematic smartphone use in a large random sample of Chinese undergraduates. **BMC Psychiatry**, London, v. 16, n. 1, p. 1-12, nov. 2016.

LOHR, K. N. Assessing health status and quality-of-life instruments: attributes and review criteria. **Quality of life research**, Oxford, v. 11, n. 3, p. 193-205, 2002.

LOPEZ-FERNANDEZ, O.; HONRUBIA-SERRANO, L.; FREIXA-BLANXART, M.; GIBSON, W. Prevalence of problematic mobile phone use in British adolescents. **Cyberpsychol Behav Soc Netw**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 91-98, feb. 2014.

LOPEZ, M. R. A.; RIBEIRO, J. P.; ORES, L. d. C.; JANSEN, K. et al. Depressão e qualidade de vida em jovens de 18 a 24 anos no sul do Brasil. **Revista de psiquiatria do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 33, n. 2, p. 103-108, 2011.

LOREDO, E. S. M. P.; DE SOUZA MATOS, B. D.; DA SILVA EZEQUIEL, O.; LUCCHETTI, A. L. G. et al. The Use of Smartphones in Different Phases of Medical School and its Relationship to Internet Addiction and Learning Approaches. **J Med Syst**, New York, v. 42, n. 6, p. 1-8, apr. 2018.

LU, L.; XU, D. D.; LIU, H. Z.; ZHANG, L. et al. Internet addiction in Tibetan and Han Chinese middle school students: prevalence, demographics and quality of life. **Psychiatry Res**, Amsterdam, v. 268, n. 1, p. 131-136, oct. 2018.

LUCCHETTI, G.; GRANERO LUCCHETTI, A. L.; PERES, M. F.; LEÃO, F. C. et al. Validation of the Duke Religion Index: DUREL (Portuguese Version). **Journal of Religion and Health**, New York, v. 51, n. 2, p. 579-586, 2012.

LUCCHETTI, G.; DAMIANO, R. F.; DILALLA, L. F.; LUCCHETTI, A. L. G. et al. Cross-cultural Differences in Mental Health, Quality of Life, Empathy, and Burnout between US and Brazilian Medical Students. **Acad Psychiatry**, Washington, v. 42, n. 1, p. 62-67, feb. 2018.

LUDWIG, A. B.; BURTON, W.; WEINGARTEN, J.; MILAN, F. et al. Depression and stress amongst undergraduate medical students. **BMC medical education**, London, v. 15, n. 1, p. 1-5, 2015.

LUQMAN, M. Relationship of academic success of medical students with motivation and pre-admission grades. **J Coll Physicians Surg Pak**, Karachi, v. 23, n. 1, p. 31-36, jan. 2013.

LYNDON, M. P.; HENNING, M. A.; ALYAMI, H.; KRISHNA, S. et al*.* Burnout, quality of life, motivation, and academic achievement among medical students: A person-oriented approach. **Perspect Med Educ**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 108-114, apr. 2017.

MACHIMBARRENA, J. M.; GONZÁLEZ-CABRERA, J.; ORTEGA-BARÓN, J.; BERANUY-FARGUES, M. et al*.* Profiles of Problematic Internet Use and Its Impact on Adolescents' Health-Related Quality of Life. **Int J Environ Res Public Health**, Basel, v. 16, n. 20, oct. 2019.

MALUF, T. P. G. **Avaliação de sintomas de depressão e ansiedade em uma amostra de familiares de usuários de drogas que frequentaram grupos de orientação familiar em um serviço assistencial para dependentes químicos**. 2002. 68f. Tese (Doutorado em Ciência da Saúde). Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, São Paulo.

MARTON, F.; SÄLJÖ, R. On quantitative differences in learning: I outcomes and processs. **British Journal of Educational Psychology**, London, v. 46, n. 1, p. 4-11, 1976a.

MARTON, F.; SÄLJÖ, R. On quantitative differences in learning: II Outcome as a function of the learner’s conception of the task. **British Journal of Educational Psychology**, London, v. 46, n. 1, p. 4-11, 1976b.

MELLOULI, M.; ZAMMIT, N.; LIMAM, M.; ELGHARDALLOU, M. et al*.* Prevalence and Predictors of Internet Addiction among College Students in Sousse, Tunisia. **J Res Health Sci**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 1-7, jan. 2018.

MESSINA, G.; QUERCIOLI, C.; TROIANO, G.; RUSSO, C. et al*.* Italian medical students quality of life: years 2005-2015. **Ann Ig**, Roma, v. 28, n. 4, p. 245-251, 2016.

MILLER, K. J.; DYE, R. V.; KIM, J.; JENNINGS, J. L. *et al.* Effect of a computerized brain exercise program on cognitive performance in older adults. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, 21, n. 7, p. 655-663, 2013.

MIRGHANI, H. M.; EZIMOKHAI, M.; SHABAN, S.; VAN BERKEL, H. J. Superficial and deep learning approaches among medical students in an interdisciplinary integrated curriculum. **Education for Health**, Abingdon, v. 27, n. 1, p. 10, 2014.

MORENO, M. A.; JELENCHICK, L.; COX, E.; YOUNG, H. et al. Problematic internet use among US youth: a systematic review. **Arch Pediatr Adolesc Med**, Chicago, v. 165, n. 9, p. 797-805, sep. 2011.

MOUTINHO, I. L.; MADDALENA, N. C.; ROLAND, R. K.; LUCCHETTI, A. L. et al. Depression, stress and anxiety in medical students: A cross-sectional comparison between students from different semesters. **Rev Assoc Med Bras (1992)**, São Paulo, v. 63, n. 1, p. 21-28, jan. 2017.

MOUTINHO, I. L. D.; LUCCHETTI, A. L. G.; EZEQUIEL, O. D. S.; LUCCHETTI, G. Mental health and quality of life of Brazilian medical students: Incidence, prevalence, and associated factors within two years of follow-up. **Psychiatry Res**, Amsterdam, v. 274, n. 1, p. 306-312, 2019.

NERIS JR, C.; FUCIDJI, J. R.; GOMES, R. Trajetórias tecnológicas da indústria de telefonia móvel: um exame prospectivo de tecnologias emergentes. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 395-431, 2014.

NEVES, N. M.; NEVES, F. B.; BITENCOURT, A. G. O ensino médico no Brasil: origens e transformações. **Gazeta Médica da Bahia**, Salvador, v. 75, n. 2, p. 162-168, 2008.

NEWBLE, D. I.; CLARKE, R. M. The approaches to learning of students in a traditional and in an innovative problem-based medical school. **Med Educ**, London, v. 20, n. 4, p. 267-273, jul. 1986.

NEWBLE, D. I.; ENTWISTLE, N. J. Learning styles and approaches: implications for medical education. **Med Educ**, London, v. 20, n. 3, p. 162-175, may. 1986.

NIKKELEN, S. W.; VALKENBURG, P. M.; HUIZINGA, M.; BUSHMAN, B. J. Media use and ADHD-related behaviors in children and adolescents: A meta-analysis. **Developmental psychology**, 50, n. 9, p. 2228, 2014.

ORSINI, C.; BINNIE, V.; EVANS, P.; LEDEZMA, P. et al. Psychometric Validation of the Academic Motivation Scale in a Dental Student Sample. **J Dent Educ**, Washington, v. 79, n. 8, p. 971-981, aug. 2015.

ORSINI, C.; BINNIE, V. I.; WILSON, S. L. Determinants and outcomes of motivation in health professions education: a systematic review based on self-determination theory. **J Educ Eval Health Prof**, [s. l.], v. 13, n. 19, p. 1-14, 2016b.

ORSINI, C.; EVANS, P.; BINNIE, V.; LEDEZMA, P. et al. Encouraging intrinsic motivation in the clinical setting: teachers' perspectives from the self determination theory. **Eur J Dent Educ**, Copenhagen, v. 20, n. 2, p. 102-111, may 2016a.

ORSINI, C. A.; BINNIE, V. I.; TRICIO, J. A. Motivational profiles and their relationships with basic psychological needs, academic performance, study strategies, self-esteem, and vitality in dental students in Chile. **J Educ Eval Health Prof**, [s. l.], v. 15, n. 11, p. 1-6, 2018.

PACE, C. R.; STERN, G. G. An approach to the measurement of psychological characteristics of college environments. **Journal of Educational Psychology**, Washington, v. 49, n. 5, p. 269-277, 1958.

PACHECO, J. P.; GIACOMIN, H. T.; TAM, W. W.; RIBEIRO, T. B. et al*.* Mental health problems among medical students in Brazil: a systematic review and meta-analysis. **Brazilian Journal of Psychiatry**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 369-378, 2017.

PAGLIOSA, F. L.; DA ROS, M. A. O relatório Flexner: para o bem e para o mal. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 492-499, 2008.

PANAGIOTIDI, M.; OVERTON, P. The relationship between internet addiction, attention deficit hyperactivity symptoms and online activities in adults. **Comprehensive psychiatry**, 87, p. 7-11, 2018.

PARK, J.; CHUNG, S.; AN, H.; PARK, S. et al*.* A structural model of stress, motivation, and academic performance in medical students. **Psychiatry Investig**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 143-149, jun. 2012.

PARK, S.; KHAN, N. F.; HAMPSHIRE, M.; KNOX, R. et al*.* A BEME systematic review of UK undergraduate medical education in the general practice setting: BEME Guide No. 32. **Med Teach**, London, v. 37, n. 7, p. 611-630, jul. 2015.

PARO, H. B.; MORALES, N. M.; SILVA, C. H.; REZENDE, C. H. et al*.* Health-related quality of life of medical students. **Med Educ**, London, v. 44, n. 3, p. 227-235, mar 2010.

PATIL, A. A.; CHAUDHARI, V. L. Students' perception of the educational environment in medical college: a study based on DREEM questionnaire. **Korean J Med Educ**, [s. l.], v. 28, n. 3, p. 281-288, sep. 2016.

PAYNE, K. B.; WHARRAD, H.; WATTS, K. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. **BMC Med Inform Decis Mak**, London, v. 12, n. 1, p. 1-11, oct. 2012.

PEWRESEARCH. **Mobile technology fact sheet**. [s. l.], 2019. Disponível em: <http://www.pewinternet.org/fact-sheets/mobile-technology-fact-sheet/>. Acesso em: 02 dez. 2020.

PIRES, E.; DANIEL-FILHO, D. A.; DE NOOIJER, J.; DOLMANS, D. Collaborative learning: Elements encouraging and hindering deep approach to learning and use of elaboration strategies. **Med Teach**, London, v. 1, n. 1, p. 1-9, aug. 2020.

PNAD, I. Pesquisa nacional por amostra de domicílios. **Rio de Janeiro: IBGE**, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101705_informativo.pdf>. Acesso em 01/11/2020.

QUINTANA, A. M.; RODRIGUES, A. T.; ARPINI, D. M.; BASSI, L. A. et al. A angústia na formação do estudante de medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 7-14, 2008.

RA, C. K.; CHO, J.; STONE, M. D.; DE LA CERDA, J. *et al.* Association of digital media use with subsequent symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder among adolescents. **Jama**, 320, n. 3, p. 255-263, 2018.

REEVE, J. A Self-determination Theory Perspective on Student Engagement. *In*: CHRISTENSON, S. L.; RESCHLY, A. L., et al (Ed.). **Handbook of Research on Student Engagement**. Boston, MA: Springer US, 2012. p. 149-172.

REEVE, J.; DECI, E. L.; RYAN, R. M. Self-determination theory: A dialectical framework for understanding socio-cultural influences on student motivation. **Big theories revisited**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 31-60, 2004.

RICHARD, W.; ZAR, D. Ultrasound imaging now possible with a smartphone. [s. l.], 2009. Disponível em: http://news.wustl.edu/. Acesso em: 01 nov. 2020.

ROBINSON, T.; CRONIN, T.; IBRAHIM, H.; JINKS, M. et al. Smartphone use and acceptability among clinical medical students: a questionnaire-based study. **J Med Syst**, New York, v. 37, n. 3, p. 1-7, jun. 2013.

ROSEN, L. D.; WHALING, K.; RAB, S.; CARRIER, L. M. et al. Is Facebook creating “iDisorders”? The link between clinical symptoms of psychiatric disorders and technology use, attitudes and anxiety. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 29, n. 3, p. 1243-1254, 2013.

ROSEN, L. D.; LIM, A. F.; FELT, J.; CARRIER, L. M. et al. Media and technology use predicts ill-being among children, preteens and teenagers independent of the negative health impacts of exercise and eating habits. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 35, n. 1, p. 364-375, 2014.

ROTENSTEIN, L. S.; RAMOS, M. A.; TORRE, M.; SEGAL, J. B. et al. Prevalence of Depression, Depressive Symptoms, and Suicidal Ideation Among Medical Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. **JAMA**, Chicago, v. 316, n. 21, p. 2214-2236, 2016.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **Am Psychol**, Washington, v. 55, n. 1, p. 68-78, jan. 2000a.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. **Contemp Educ Psychol**, New York, v. 25, n. 1, p. 54-67, jan. 2000b.

SADLER-SMITH, E. The relationship between learning style and cognitive style. **Personality and Individual Differences**, Oxford, v. 30, n. 4, p. 609-616, 2001.

SAMAHA, M.; HAWI, N. S. Relationships among smartphone addiction, stress, academic performance, and satisfaction with life. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 57, n. 1, p. 321-325, 2016.

SAMUELS-PERETZ, D.; DVORKIN CAMIEL, L.; TEELEY, K.; BANERJEE, G. Digitally Inspired Thinking: Can Social Media Lead to Deep Learning in Higher Education? **College Teaching**, [s. l.], v. 65, n. 1, p. 32-39, 2017.

SÁNCHEZ-MARTÍNEZ, M.; OTERO, A. Factors associated with cell phone use in adolescents in the community of Madrid (Spain). **Cyberpsychol Behav**, Larchmont, v. 12, n. 2, p. 131-137, apr. 2009.

SANDHOLZER, M.; DEUTSCH, T.; FRESE, T.; WINTER, A. Predictors of students' self-reported adoption of a smartphone application for medical education in general practice. **BMC Med Educ**, London, v. 15, n. 91, p. 1-7, may. 2015.

SARAVANAN, C.; WILKS, R. Medical students' experience of and reaction to stress: the role of depression and anxiety. **The scientific world journal**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 1-8, 2014.

SARKIS, A. S.; HALLIT, S.; HAJJ, A.; KECHICHIAN, A. et al. Lebanese students' motivation in medical school: does it change throughout the years? A cross-sectional study. **BMC Med Educ**, London, v. 20, n. 94, p. 1-10, mar. 2020.

SAYD, J. D. **Origens da Medicina Contemporânea:** uma breve resenha. Rio de Janeiro: UERJ, IMS (Série Estudos em Saúde Coletiva; n. 173), 1998.

SCHOU ANDREASSEN, C.; BILLIEUX, J.; GRIFFITHS, M. D.; KUSS, D. J. et al. The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders: A large-scale cross-sectional study. **Psychol Addict Behav**, Washington, v. 30, n. 2, p. 252-262, mar. 2016.

SELYE, H. Stress without distress. In: **Psychopathology of human adaptation**. [s. l.]: Springer, 1976. p. 137-146.

SEO, D. G.; PARK, Y.; KIM, M. K.; PARK, J. Mobile phone dependency and its impacts on adolescents' social and academic behaviors. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 63, n. 1, p. 282-292, 2016.

SHOCHET, R. B.; COLBERT-GETZ, J. M.; WRIGHT, S. M. The Johns Hopkins Learning Environment Scale: Measuring Medical Students' Perceptions of the Processes Supporting Professional Formation. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 90, n. 6, p. 810-818, 2015.

SHAH, D. K.; YADAV, R. L.; SHARMA, D.; YADAV, P. K. et al. Learning approach among health sciences students in a medical college in Nepal: a cross-sectional study. **Adv Med Educ Pract**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 137-143, 2016.

SHARMA, N.; SHARMA, P.; SHARMA, N.; WAVARE, R. Rising concern of nomophobia amongst Indian medical students. **International Journal of Research in Medical Sciences**, [s. l], v. 3, n. 1, p. 705, 2015.

SHAPIRA, N. A.; GOLDSMITH, T. D.; KECK, P. E.; KHOSLA, U. M. et al*.* Psychiatric features of individuals with problematic internet use. **Journal of Affective Disorders**, Amsterdam, v. 57, n. 1, p. 267-272, 2000.

SHRESTHA, L.; PANT, S. N. Motivational Profiles of Medical Students of Nepalese Army Institute of Health Sciences. **J Nepal Health Res Counc**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 252-257, jan. 2018.

SILVA, G. M. C. d.; BORGES, A. R.; EZEQUIEL, O. d. S.; LUCCHETTI, A. L. G. et al*.* Comparison of students motivation at different phases of medical school. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 64, n. 1, p. 902-908, 2018.

SKOCHELAK, S. E.; STANSFIELD, R. B.; DUNHAM, L.; DEKHTYAR, M. et al*.* Medical Student Perceptions of the Learning Environment at the End of the First Year: A 28-Medical School Collaborative. **Acad Med**, Philadelphia, v. 91, n. 9, p. 1257-1262, sep. 2016.

SMALL, G. W.; MOODY, T. D.; SIDDARTH, P.; BOOKHEIMER, S. Y. Your brain on Google: patterns of cerebral activation during internet searching. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, 17, n. 2, p. 116-126, 2009.

SMALL, G. W.; LEE, J.; KAUFMAN, A.; JALIL, J. *et al.* Brain health consequences of digital technology use. **Dialogues Clin Neurosci**, 22, n. 2, p. 179-187, Jun 2020.

SMEDS, M. R.; THRUSH, C. R.; MIZELL, J. S.; BERRY, K. S. et al*.* Mobile spaced education for surgery rotation improves National Board of Medical Examiners scores. **J Surg Res**, New York, v. 201, n. 1, p. 99-104, mar. 2016.

SOBRAL, D. T. Motivação do aprendiz de medicina: uso da escala de motivação acadêmica. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 25-31, 2003.

SOBRAL, D. T. Estilos de aprendizagem dos estudantes de medicina e suas implicações. **Revista Brasileira de Educação Médica**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 5-12, 2005.

SOBRAL, D. T. Autodeterminação da motivação em alunos de Medicina: relações com motivos de escolha da opção e intenção de adesão ao curso. **Revista Brasileira de Educação Médica**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 56-65, 2008.

SOBRAL, D. T. Padrão de motivação e desfechos de progresso acadêmico: estudo longitudinal com estudantes de medicina. **ETD-Educação Temática Digital**, Campinas, v. 10, n. esp., p. 228-248, 2009.

SOEMANTRI, D.; HERRERA, C.; RIQUELME, A. Measuring the educational environment in health professions studies: A systematic review. **Medical Teacher**, London, v. 32, n. 12, p. 947-952, 2010.

STRAND, P.; SJÖBORG, K.; STALMEIJER, R.; WICHMANN-HANSEN, G. et al. Development and psychometric evaluation of the Undergraduate Clinical Education Environment Measure (UCEEM). **Medical Teacher**, London, v. 35, n. 12, p. 1014-1026, 2013.

SUSMITA, C.; EDWIN, N.; BRAGANZA, D. Quality of life among interns at a southern Indian tertiary care hospital: A cohort study. **The National medical journal of India**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 214-216, 2014.

SWANWICK, T. Understanding medical education. *In:* **Understanding Medical Education:** evidency, theory and practice. 2ª Edição. 2014

TACKETT, S.; WRIGHT, S.; LUBIN, R.; LI, J. et al. International study of medical school learning environments and their relationship with student well-being and empathy. **Med Educ**, London, v. 51, n. 3, p. 280-289, mar. 2017.

TANAKA, M.; MIZUNO, K.; FUKUDA, S.; TAJIMA, S. et al. Personality traits associated with intrinsic academic motivation in medical students. **Medical Education**, London, v. 43, n. 4, p. 384-387, 2009.

TANG, K. P.; CHEN, C. Y.; WU, M. S.; CHEN, T. T. et al. Correlation between early clinical exposure environment, attitudes toward basic medicine, and medical students' basic science learning performance. **BMC Med Educ**, London, v. 19, n. 183, p. 1-8, jun. 2019.

TAO, S.; WU, X.; WAN, Y.; ZHANG, S. et al. Interactions of problematic mobile phone use and psychopathological symptoms with unintentional injuries: a school-based sample of Chinese adolescents. **BMC Public Health**, London, v. 16, n. 1, p. 88, 2016.

TAYLOR, D. C.; HAMDY, H. Adult learning theories: implications for learning and teaching in medical education: AMEE Guide No. 83. **Med Teach**, London, v. 35, n. 11, p. 1561-1572, nov. 2013.

TEMPSKI, P.; BELLODI, P. L.; PARO, H. B.; ENNS, S. C. et al. What do medical students think about their quality of life? A qualitative study. **BMC medical education**, London, v. 12, n. 1, p. 1-8, 2012.

TRAN, K.; MORRA, D.; LO, V.; QUAN, S. D. et al. Medical students and personal smartphones in the clinical environment: the impact on confidentiality of personal health information and professionalism. **J Med Internet Res**, Pittsburgh, v. 16, n. 5, p. 1-8, may. 2014.

TSITSIKA, A. K.; ANDRIE, E. K.; PSALTOPOULOU, T.; TZAVARA, C. K. et al. Association between problematic internet use, socio-demographic variables and obesity among European adolescents. **European Journal of Public Health**, Stockholm, v. 26, n. 4, p. 617-622, 2016.

UTVÆR, B. K. S.; HAUGAN, G. The academic motivation scale: dimensionality, reliability, and construct validity among vocational students. **Nordic Journal of Vocational Education and Training**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 17-45, 2016.

VALLERAND, R. J.; BLAIS, M. R.; BRIÈRE, N. M.; PELLETIER, L. G. Construction et validation de l'échelle de motivation en éducation (EME). **Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement**, Toronto, v. 21, n. 3, p. 323-349, 1989.

VALLERAND, R.; PELLETIER, L.; BLAIS, M. R.; BRIÈRE, N. et al. The Academic Motivation Scale: A Measure of Intrinsic, Extrinsic, and Amotivation in Education. **Educational and Psychological Measurement**, Durhan, v. 52, n. 1, p. 1003-1003, 1992.

VAN DER ZWET, J.; HANSSEN, V. G.; ZWIETERING, P. J.; MUIJTJENS, A. M. et al. Workplace learning in general practice: supervision, patient mix and independence emerge from the black box once again. **Med Teach**, London, v. 32, n. 7, p. 294-299, 2010.

VAN HELL, E. A.; KUKS, J. B.; COHEN-SCHOTANUS, J. Time spent on clerkship activities by students in relation to their perceptions of learning environment quality. **Med Educ**, London, v. 43, n. 7, p. 674-679, jul. 2009.

VIGNOLA, R. C.; TUCCI, A. M. Adaptation and validation of the depression, anxiety and stress scale (DASS) to Brazilian Portuguese. **J Affect Disord**, Amsterdam, v. 155, n. 1, p. 104-109, feb. 2014.

VIOLANTI, J. M. Cellular phones and fatal traffic collisions. **Accident Analysis & Prevention**, New York, v. 30, n. 4, p. 519-524, 1998.

VOLTMER, E.; KÖTTER, T.; SPAHN, C. Perceived medical school stress and the development of behavior and experience patterns in German medical students. **Medical teacher**, London, v. 34, n. 10, p. 840-847, 2012.

WALLACE, S.; CLARK, M.; WHITE, J. ‘It's on my iPhone’: attitudes to the use of mobile computing devices in medical education, a mixed-methods study. **BMJ Open**, [s. l.], v. 2, n. 4, p. 1-7, 2012.

WAQAS, A.; REHMAN, A.; MALIK, A.; MUHAMMAD, U. et al. Association of ego defense mechanisms with academic performance, anxiety and depression in medical students: a mixed methods study. **Cureus**, [s. l.], v. 7, n. 9, p. 1-16, 2015.

WARD, J. P.; GORDON, J.; FIELD, M. J.; LEHMANN, H. P. Communication and information technology in medical education. **Lancet**, London, v. 357, n. 9258, p. 792-796, mar. 2001.

WAYNE, S. J.; FORTNER, S. A.; KITZES, J. A.; TIMM, C. et al. Cause or effect? The relationship between student perception of the medical school learning environment and academic performance on USMLE Step 1. **Med Teach**, London, v. 35, n. 5, p. 376-380, may. 2013.

WEGE, N.; MUTH, T.; LI, J.; ANGERER, P. Mental health among currently enrolled medical students in Germany. **Public health**, London, v. 132, n. 1, p. 92-100, 2016.

WHITE, R. W. Motivation reconsidered: The concept of competence. **Psychological Review**, Washington, v. 66, n. 5, p. 297-333, 1959.
XU, D. D.; LOK, K. I.; LIU, H. Z.; CAO, X. L. et al. Internet addiction among adolescents in Macau and mainland China: prevalence, demographics and quality of life. **Sci Rep**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 1-10, oct. 2020.

YILDIRIM, C.; CORREIA, A.-P. Exploring the dimensions of nomophobia: Development and validation of a self-reported questionnaire. **Computers in Human Behavior**, New York, v. 49, n. 1, p. 130-137, 2015.

YILMAZ, M. B.; ORHAN, F. The use of Internet by high school students for educational purposes in respect to their learning approaches. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 2143-2150, 2010.

YOO, H. J.; CHO, S. C.; HA, J.; YUNE, S. K. *et al.* Attention deficit hyperactivity symptoms and internet addiction. **Psychiatry and clinical neurosciences**, 58, n. 5, p. 487-494, 2004.

YOUM, J.; WIECHMANN, W. Medical student use of the iPad in the clerkship curriculum. **Clin Teach**, Oxford, v. 12, n. 6, p. 378-383, dec. 2015.

YOUNG, K. S. Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder. **CyberPsychology & Behavior**, Larchmont, v. 1, n. 3, p. 237-244, 1998.

YOUNG, K. S.; DE ABREU, C. N. **Dependência de internet: manual e guia de avaliação e tratamento**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2011.

YUSOFF, M. S. B. Stress management for medical students: A systematic review. **Social sciences and cultural studies-issues of language, public opinion, education and welfare**. [s. l.], 2012. Disponível em: <https://www.intechopen.com/books/social-sciences-and-cultural-studies-issues-of-language-public-opinion-education-and-welfare/stress-management-for-medical-students-a-systematic-review>. Acesso em: 08 dez. 2020.

YUSOFF, M. S. B.; ABDUL RAHIM, A. F.; BABA, A. A.; ISMAIL, S. B. et al. The impact of medical education on psychological health of students: a cohort study. **Psychology, health & medicine**, Abingdon, v. 18, n. 4, p. 420-430, 2013.

ZHANG, Y.; QU, B.; LUN, S.; WANG, D. et al. Quality of life of medical students in China: a study using the WHOQOL-BREF. **PloS one**, San Francisco, v. 7, n. 11, p. 1-9, 2012.

ZHANG, M. W.; WARD, J.; YING, J. J.; PAN, F. et al. The alcohol tracker application: an initial evaluation of user preferences. **BMJ Innov**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 8-13, jan. 2016.

ZAWAWI, A. H.; ELZUBEIR, M. Using DREEM to compare graduating students′ perceptions of learning environments at medical schools adopting contrasting educational strategies. **Medical Teacher**, London, v. 34, n. sup1, p. S25-S31, 2012.

APÊNDICE A

	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HU-UFJF	

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Pesquisador Responsável: Professora Dra. Alessandra Lamas Granero Lucchetti
Endereço: Av. Eugênio do Nascimento s/nº Bairro: Dom Bosco CEP.:36038-330
Juiz de Fora – MG Telefone: (32) 2102-3829 E-mail: alessandra.lucchetti@ufjf.edu.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **"Associação entre os fatores relacionados ao processo ensino-aprendizagem e a saúde mental e qualidade de vida do estudante de medicina"**.

Neste estudo pretendemos identificar a influência dos fatores individuais e os ligados ao processo ensino-aprendizagem na saúde mental na qualidade de vida do estudante de medicina. O motivo que nos leva a estudar é a busca de substratos para desenvolvimento de ações estratégicas que permitam alterar a abordagem educacional de nossa faculdade de medicina, oferecendo serviços de suporte e por consequência melhorar o desempenho e a qualidade de vida dos estudantes.

Para este estudo utilizaremos questionários que abordará várias dimensões relacionadas à sua vida pessoal e acadêmica, como por exemplo: motivação, sintomas relacionados a depressão, ansiedade e estresse, qualidade de vida, uso de tecnologia (por exemplo uso de smartphones), grau de dependência digital, estilos e abordagem de aprendizagem, qualidade do sono, fatores desencadeantes do estresse no ambiente acadêmico e religiosidade.

As instruções para preenchimento dos questionários estão devidamente explicadas e exemplificadas nos próprios questionários que são auto-preenchíveis. Quaisquer esclarecimentos podem ser feitos com nossos pesquisadores, que estão devidamente capacitados para aplicação dos mesmos. Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em risco mínimo inerente a qualquer pesquisa envolvendo seres humanos, por exemplo, constrangimento, desconforto ou cansaço durante a aplicação das avaliações e questionários.

A pesquisa contribuirá para aprimoramento da abordagem educacional, oferecendo substratos para o corpo de educadores desenvolverem melhores estratégias pedagógicas para possibilitar um melhor desempenho acadêmico e melhor qualidade de vida aos estudantes. Esperamos que esses resultados

possam melhorar o currículo e as estratégias educacionais em nossa instituição também.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(A) Sr(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 7 (sete) anos, e após esse tempo serão destruídos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo **"Associação entre os fatores relacionados ao processo de ensino-aprendizagem e a saúde mental e qualidade de vida do estudante de medicina"**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 2020.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o:

CEP HU-UFJF – Comitê de Ética em Pesquisa HU-UFJF

Rua Catulo Breviglieri, s/nº - Bairro Santa Catarina
CEP.: 36036-110 - Juiz de Fora – MG

Telefone: 4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br

APÊNDICE B

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Caro aluno! Você responderá um questionário que envolve vários aspectos do seu dia a dia na escola médica, incluindo como você estuda, o uso de dispositivos tecnológicos na educação, sua motivação em estudar e como as avaliações (provas) afetam seu bem-estar. Dê as respostas de forma mais fidedigna possível, pois elas servirão para que possamos entender quais são os problemas de nossa escola e buscar soluções. Esses dados são confidenciais e não serão utilizados de forma individual, por isso pedimos que você coloque, ao invés do nome, seu CPF e sua matrícula. Esse estudo está sendo realizado por vários de seus colegas estudantes de medicina da FAMED UFJF que estão participando de projetos de iniciação científica. Por favor, respondam com carinho a todas as questões!

Data: ____/____/_____ CPF: _____ Matrícula: _____

SEÇÃO 1: CONHECENDO MELHOR VOCÊ

1.Idade: _____ anos

2.Gênero: ( ) Masculino ( )Feminino

3.Como você se considera:

( ) Branco(a) ( ) Pardo(a) ( )Negro(a) ( )Amarelo(a) ( )Indígena(a)

4.Estado Civil:

( )Solteiro(a) ( ) Casado ( )Divorciado(a) ( ) Outros

5.Somando sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar?

( ) Até 1 salário mínimo ( ) De 1 a 2 salários mínimos
( ) De 3 a 5 salários mínimos ( ) De 6 a 10 salários mínimos
( ) De 10 a 20 salários mínimos ( ) Mais de 20 salários mínimo

6.Qual o período que você está cursando atualmente na Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF (em caso de desperiodizado, colocar período em que cursa maior parte das matérias)?

( )1° período	( )5° período	( )9° período
( )2° período	( )6° período	( )10° período
( )3° período	( )7° período	( )11° período
( )4° período	( )8° período	( )12° período

7.Ano de ingresso no curso de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF: 20____

8.Das alternativas, aquela que melhor descreve sua afiliação religiosa é?

( )1. Nenhuma, mas acredito em Deus ( )2. Nenhuma e não acredito em Deus
( )3. Católico Apostólico Romano ( )4. Evangélico/Protestante
( )5. Muçulmano ( )6. Budista
( )7. Espírita ( )8. Hindu
( )9. Umbandista ( )10. Judeu
( )11. Espiritualista ( )12. Outros (favor especificar): _____

9. Com que frequência você vai a uma igreja, templo ou outro encontro religioso?

( )1. Mais do que uma vez por semana ( )2. Uma vez por semana
( )3. Duas a três vezes por mês ( )4. Algumas vezes por ano
( )5. Uma vez por ano ou menos ( )6. Nunca

10.Com que frequência você dedica o seu tempo a <u>atividade religiosa individual</u>, como preces, rezas, meditações, leitura da bíblia ou de outros textos religiosos?

( )1. Mais do que uma vez ao dia
( )2. Diariamente
( )3. Duas ou mais vezes por semana
( )4. Uma vez por semana
( )5. Poucas vezes por mês
( )6. Raramente ou nunca

A seção seguinte contém três frases a respeito de crenças ou **experiências religiosas**. Por favor, anote o quanto cada frase se aplica a você.

3. ***Em minha vida, eu sinto a presença de Deus (ou do Espírito Santo).***

( )1. Totalmente verdade para mim
( )2. Em geral é verdade
( )3. Não estou certo
( )4. Em geral não é verdade
( )5. Não é verdade

4. *As minhas crenças religiosas estão realmente por trás de toda a minha maneira de viver.*
( )1. Totalmente verdade para mim
( )2. Em geral é verdade
( )3. Não estou certo
( )4. Em geral não é verdade
( )5. Não é verdade

5. *Eu me esforço muito para viver a minha religião em todos os aspectos da vida.*
( )1. Totalmente verdade para mim
( )2. Em geral é verdade
( )3. Não estou certo
( )4. Em geral não é verdade
( )5. Não é verdade

SEÇÃO 2: CONHECENDO O SEU ESTILO DE APRENDIZADO

1. Não há nenhuma maneira correta de estudar. O seu aprendizado depende do que se adapte ao seu estilo próprio e ao curso que você está realizando. Por conseguinte, é importante que você responda a cada pergunta da forma muito honesta. Neste momento queremos que você pense nos seus estudos no curso médico e em seu momento de formação. Por favor, escolha e marque a resposta mais apropriada para cada questão. Dê a resposta que melhor se adapta à sua reação imediata. Não gaste muito tempo em cada item. Sua primeira reação é provavelmente a melhor resposta.

1 . Eu acredito que estudar me dá um sentimento de profunda satisfação pessoal
A - este item nunca ou raramente éverdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro paramim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim

2 . Eu preciso trabalhar bastante em um assunto para poder formar minhas próprias conclusões antes de me sentir satisfeito (a).
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim

3. Meu objetivo é passar na disciplina e realizar o menor trabalho possível.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim

4 . Eu somente estudo seriamente o que é dado em sala de aula ou está na ementa do curso
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim

5. Eu sinto que qualquer assunto pode ser muito interessante quando eu chego nele.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim

6. Eu acho a maioria dos novos assuntos interessantese normalmente, dedico um tempo extra tentando obter mais informações sobre eles.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim

7. Eu não acho o meu curso muito interessante e , então, eu me dedico o mínimo nele.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
8. Eu aprendo algumas coisas memorizando, lendo várias e várias vezes até decorá-las, mesmo que eu não as entenda.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
9. Eu acho que estudar assuntos acadêmicos pode ser tão excitante como um bom livro ou filme.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
10. Eu testo meus conhecimentos sobre assuntos importantes até entendê-los completamente
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
11. Eu descobri que posso passar na maioria das avaliações memorizando as partes mais importantes ao invés de tentar entendê-las.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
12. Geralmente eu restrinjo meu estudo ao que é especificamente pedido porque penso que é desnecessário fazer qualquer trabalho extra.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
13. Eu estudo duro porque acho o material interessante.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
14. Eu dedico a maior parte do meu tempo livre descobrindo mais sobre os assuntos interessantes que eu tenha discutido em diferentes aulas.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
15. Eu acho que não ajuda estudar os assuntos em profundidade. Isto confunde e é perda de tempo, quando tudo o que se precisa é um conhecimento geral dos assuntos.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim

16. Eu acredito que os professores não devem esperar que os alunos dediquem significativa parte do seu tempo estudando um material que todos sabem que não será avaliado.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
17. Eu vou para a maioria das aulas com perguntas que eu quero que sejam respondidas
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
18 . Eu me proponho a olhar a maioria das leituras sugeridas nas aulas.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
19. Eu não vejo razão e, aprender sobre conteúdos que provavelmente não estarão nas provas.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim
20. Eu acho que a melhor forma de passar nos exames é tentar lembrar as respostas das prováveis perguntas.
A - este item nunca ou raramente verdadeiro para mim
B - este item é às vezes verdadeiro para mim
C - este item é verdadeiro para mim cerca de metade do tempo
D - este item é freqüentemente verdadeiro para mim
E - este item é sempre ou quase sempre verdadeiro para mim

2- **Como você estuda?**
Nas perguntas a seguir, escolha a opção que **mais** se relaciona com sua vida estudantil, escolhendo somente **uma** opção.

1. Quantas horas semanais você utiliza para se dedicar aos seus estudos (não contar aqui o horário de aula)?
( ) 1 a 2 horas
( ) 3 a 4 horas
( ) 4 a 5 horas
( ) 5 a 6 horas
( ) Mais de 6 horas

2. Quais dos meios a seguir você mais utiliza como fonte de estudo?
( ) Livros e apostilas
( ) Anotações de aula
( )Apresentação de slides do professor
( ) Internet
( ) Outro. Qual? _____

3. Você faz ou já fez uso de algum estimulante para ficar acordado a fim de estudar?
( )Sim, uma vez.
( )Sim, raramente.
( )Sim, frequentemente.
( ) Sim, sempre.
( ) Não
Se você respondeu sim, qual você mais utiliza ou utilizou? _____

4. Com que frequência você costuma deixar a matéria para estudar na véspera das provas?
( ) Nunca.
( )Raramente.
( )Algumas vezes
( ) Frequentemente
( ) Sempre

5. Quais desses métodos você prefere utilizar na hora de estudar?
( ) Esquemas da matéria (por exemplo, mapa conceitual).
( ) Resumos feitos por mim ou por colegas.
( ) Leitura de livros.
( ) Áudio de aulas.
( ) Assistir vídeos com a explicação da matéria.
( ) Outro. Qual? _____

SEÇÃO 3: COMO VOCÊ UTILIZA A TECNOLOGIA DISPONÍVEL ATUALMENTE PARA ESTUDAR?

1. Você possui um celular do tipo Smartphone?

A)Não C)Sim - Google Android
B)Sim - Iphone D)Sim - Outros smartphones

2. Considerando o seu Smartphone, você possui aplicativos (**App**) relacionados a medicina?

A)Não C)Sim, entre 6 e 10 E)Sim,entre 16 e 20
B)Sim, entre 1 e 5 D)Sim, entre 11 e 15 F)Sim, acima de 20

3. Indique agora como você utiliza aplicativos(App) relacionados à medicina (ASSINALE MAIS DE UMA SE NECESSÁRIO):

A)Aprendizado – Revisão C)Clínico – Ambiente hospitalar
B)Aprendizado – Conhecimento D)Clínico – Ambiente clínico

4. Das atividades abaixo listadas, assinale aquela que você costuma utilizar (ASSINALE MAIS DE UMA SE NECESSÁRIO).

( )Fazer / receber chamadas ( )Enviar / Receber SMS
( ) Acesso a redes sociais (Facebook, Twitter, Whatsapp, etc ...)
( )Planejamento/ Programação / Calendário ( )Enviar / Receber e-mail
( )Dicionário ( )Sites médicos ( )Acesso a notas de aula ( )Livro eletrônico
( )Acesso a vídeos médicos ( )Fazer anotações ( )Pesquisa Médica ( )Artigos de periódicos
( )Curso de Levantamento/Avaliação ( )Algoritmos Clínicos / Orientações/ Calculadoras clínicas
( )Ferramenta de referência médica ( )Exames de curso / quizzes ( )Gravações de áudio
( )Registros médicos ( )Relatórios de laboratório ( )Rastreamento de Pacientes

5. Assinale de acordo com a frequência do uso do celular em cada situação (Considerar a frequência de uso nos três últimos meses).

	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre	NÃO tenho celular
No banheiro						
Durante práticas desportivas como corridas e ciclismo						
Durante o banho						
Durante as refeições						
Durante o horário de expediente						
Durante práticas de lazer interno como teatro e cinema						
Antes de dormir e após acordar						
Enquanto dirige						
Durante as aulas,reuniões e palestras						

6. Assinale as opções de acordo com a frequência de uso dos aplicativos de smartphone (Considerar a frequência de uso nos três últimos meses).

	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
Aplicativos de acesso a E-mail					
Aplicativos de acesso à rede (Google chrome, Safari, Mozilla Firefox)					
Aplicativos de produção e edição de arquivos de textos e/ou planilhas					
Aplicativos de reprodução de áudio e vídeo (Youtube, Soundcloud, Vimeo, Vevo)					
Aplicativos de conversação imediata (Whatsapp, Telegram)					
Redes sociais (Fecebook, Twitter, Instagram)					

Aplicativos relacionados a marcas e instituições					
Aplicativos de localização e mapas (Google maps, Waze)					
Despertador					
Aplicativos de fotografia (câmera, editores de imagem)					
Calculadora					
Envio de SMS (mensagens de texto)					
Jogos					
Aplicativos relacionados à alimentação					

7. **Se você for aluno do estágio/internato**, estime agora a frequência na qual você utiliza aplicativos médicos no seu Smartphone durante afazeres clínicos quando comparado à época de ensinos médicos em sala de aula (usar como parâmetro os últimos 3 meses).

A)Inúmeras vezes ao dia B)1 ou 2 vezes ao dia C)2-3 vezes por semana
D)1 vez por semana E)Raramente utilizado F)Nunca utilizado G) não sou do internato

8. Em relação aos tipos de aplicativos a seguir, indique quantas vezes você os utiliza durante momentos educacionais ou clínicos:

	Não usado	Raramente usado	Moderadamente usado	Extremamente usado
Formulário médico/Referência farmacológica				
Calculadora médica				
Diagnóstico/ Tratamento de doenças				
Documentação para procedimento				
Acesso à Internet				
Acesso a email				
Calendário				
Armazenamento de senhas				
Outro. Qual? _____				

9. Estime o tempo que você gasta por dia (**em minutos**) usando o seu Smartphone em aplicativos relacionados à prática clínica e/ou à educação médica:

A)Nenhum B)1-10 C)11-20 D)21-30 E)31-40
F)41-50 G)51-60 H)61 ou mais

10. A seguir, selecione as **CINCO** maiores barreiras ao uso de telefones celulares para você.

( )Duração da bateria ( )Tamanho pequeno da tela ( )Velocidade lenta
( )Memória limitada ( )Custo ( )Dificuldades técnicas ( )Banda larga
( )Má qualidade de softwares ( )Falta de treino ( )Tamanho pequeno do teclado
( )Prefere caneta e papel ( )Entrada de dados é lenta ( )Perda de dados
( )Interface de entrada de dados pobre ( )Preocupação de privacidade ( )Falta de apoio
( )Dispositivo muito delicado ( )Percepção visual ruim ( )Interferência de outros dispositivos

11. A seguir, selecione o que você considera ser as **CINCO** maiores vantagens do uso de smartphones.

( )Mobilidade ( )Facilidade de Uso ( )Acesso a informações atuais
( )Acesso em qualquer lugar / a qualquer hora ( )Facilidade de acesso aos recursos
( )Economiza tempo ( )Exatidão ( )Prática baseada em evidências
( )Softwares livres/ baratos ( )Vantagens do tamanho pequeno
( )Melhorar a pestação de cuidados de saúde ( )Melhor assistência ao paciente
( )Fácil para completar a documentação ( )Redução do risco de erro

12.Você já utilizou seu smartphone durante uma aula para acessar dados **NÃO** relacionados a medicina?

A)Sim B)Não

13. Com que frequência você utiliza seu smartphone durante uma aula para acessar dados **NÃO** relacionados a medicina?
A) Sempre B) Quase sempre C) Frequentemente D) Às vezes
E) Poucas vezes F) Quase nunca G) Nunca utilizei

14. Em caso afirmativo, para que você usou seu smartphone durante uma aula para acessar dados **NÃO** relacionados a medicina? Marque mais de uma se necessário
( ) Receber chamadas ( ) Utilizar redes sociais ( )Dicionário ( )Acesso aos noticiários
( ) Compras online ( ) Escutar músicas/vídeos ( ) Gravar áudio
( ) Jogos online ( ) Pesquisa sobre temas gerais ( ) Tradutor

15. Por qual motivo você utilizou seu smartphone durante uma aula para acessar dados **NÃO** relacionados à medicina? Marque mais de uma se necessário
( ) A aula não estava interessante
( ) O método de aula é muito desestimulante
( ) Precisava dar/receber uma notícia importante no dia
( ) Queria conversar com meus amigos
( ) Por se sentir ansioso(a) estando afastado(a) do celular
( ) Resolver pendências inerentes à vida do estudante que não reside com a família
( ) Falar com amigos
( ) Falar com familiares

16.Você utilizaria um aplicativo elaborado e desenvolvido especificamente para a sua Escola Médica:
A)Sim B)Não

17. Responda as seguintes perguntas em relação ao uso da internet.

1. Com que frequência você acha que passa mais tempo online do que pretendia?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
2. Com que frequência você negligencia as tarefas domésticas para passar mais tempo online?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
3. Com que frequência você prefere a emoção da Internet à intimidade com seu/sua parceiro(a)?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
4. Com que frequência você constrói novos relacionamentos com amigos usuários online?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
5. Com que frequência outras pessoas em sua vida se queixam sobre a quantidade de tempo que você passa online?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
6. Com que frequência suas notas/tarefas da escola sofrem por causa da quantidade de tempo que você passa online?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
7. Com que frequência você checa seu e-mail antes de qualquer outra coisa que você precise fazer?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
8. Com que frequência seu desempenho ou produtividade no trabalho sofre por causa da Internet?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
9. Com que frequência você fica na defensiva ou guarda segredo quando alguém lhe pergunta o que você faz online?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
10. Com que frequência você bloqueia pensamentos perturbadores sobre sua vida com pensamentos leves da Internet?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
11. Com que frequência você se pega pensando em quando você vai entrar online novamente?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
12. Com que frequência você teme que a vida sem a Internet seria chata, vazia e sem graça?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
13. Com que frequência você estoura, grita ou se mostra irritado se alguém lhe incomoda enquanto você está online?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
14. Com que frequência você dorme pouco por ficar logado(a) até tarde da noite?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
15. Com que frequência você se sente preocupado(a) com a Internet quando está off-line ou fantasia que está online?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
16. Com que frequência você se pega dizendo "só mais alguns minutos" quando está online?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
17. Com que frequência você tenta diminuir a quantidade de tempo que fica online e não consegue?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre

18. Com que frequência você tenta esconder quanto tempo você está online?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
19. Com que frequência você opta por passar mais tempo online em vez de sair com outras pessoas?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre
20. Com que frequência você se sente deprimido(a), mal-humorado(a) ou nervoso(a) quando está off-line e esse sentimento vai embora assim que você volta a estar online?
( )Nunca ( )Raramente ( )Às vezes ( ) Frequentemente ( ) Sempre

SEÇÃO 4: CONHECENDO COMO O ESTRESSE PODE INFLUENCIAR NO SEU DIA-A-DIA NA ESCOLA MÉDICA

1. **Qual a sua situação quanto à moradia?**
( ) Mora com a família( ) Mora sozinho ( ) Mora em quarto ou cômodo alugado
( ) Mora em república, casa de estudante, pensão ( )Mora em casa de parentes ou amigos
( ) Outra situação

2. Estão listadas abaixo algumas situações de estresse. Por favor, responda cada item abaixo circulando o número que indique o quanto cada uma dessas experiências é estressante pra você.Para responder, marque um número de 1 a 7, sendo **1 = nem um pouco estressante**, 4 = moderadamente estressante e **7 = extremamente estressante**.

1. Baixa motivação para aprender	1	2	3	4	5	6	7
2. Clima de competição entre os colegas	1	2	3	4	5	6	7
3. Dificuldade de entender o conteúdo	1	2	3	4	5	6	7
4. Falta de tempo com amigos e família	1	2	3	4	5	6	7
5. Falta de tempo para exercícios físicos	1	2	3	4	5	6	7
6. Falta de tempo para lazer e entretenimento	1	2	3	4	5	6	7
7. Incapacidade de responder as perguntas dos pacientes	1	2	3	4	5	6	7
8. Lidar com o paciente	1	2	3	4	5	6	7
9. Medo de fracassar na faculdade	1	2	3	4	5	6	7
10. Não dormir apropriadamente	1	2	3	4	5	6	7
11. Notas	1	2	3	4	5	6	7
12. Preocupação com a própria alimentação	1	2	3	4	5	6	7
13. Problemas sexuais	1	2	3	4	5	6	7
14. Provas e avaliações	1	2	3	4	5	6	7
15. Quantidade de conteúdo a aprender	1	2	3	4	5	6	7
16. Quantidade de trabalhos e atividades para casa	1	2	3	4	5	6	7
17. Relacionamento amoroso	1	2	3	4	5	6	7
18. Relacionamento com colegas de sala	1	2	3	4	5	6	7
19. Relacionamento com os pais	1	2	3	4	5	6	7
20. Relacionamento com os professores	1	2	3	4	5	6	7
21. Responsabilidades financeiras	1	2	3	4	5	6	7
22. Responsabilidades no trabalho (não relacionadas à faculdade)	1	2	3	4	5	6	7
23. Saúde de outras pessoas da família	1	2	3	4	5	6	7
24. Saúde física	1	2	3	4	5	6	7
25. Saúde psíquica	1	2	3	4	5	6	7
26. Uso de substâncias e drogas	1	2	3	4	5	6	7

SEÇÃO 5: CONHECENDO COMO AS AVALIAÇÕES (PROVAS) PODEM INFLUENCIAR NO SEU DIA-A-DIA NA ESCOLA MÉDICA

Com relação às provas da faculdade, o que estressa você?

Para responder, marque um número de 1 a 7, sendo **1 = nem um pouco estressante**, 4 = moderadamente estressante e **7 = extremamente estressante**.

1. Auto cobrança por bons resultados	1	2	3	4	5	6	7
2. Desconhecer os critérios de correção	1	2	3	4	5	6	7
3. Medo de fracassar na disciplina	1	2	3	4	5	6	7
4. Não saber o que acertei ou errei	1	2	3	4	5	6	7
5. Obter notas inferiores às dos colegas	1	2	3	4	5	6	7
6. Pouco tempo para estudar todo conteúdo	1	2	3	4	5	6	7
7. Pressão da faculdade por bons resultados	1	2	3	4	5	6	7
8. Pressão da família por bons resultados	1	2	3	4	5	6	7
9. Ter notas ruins em avaliações anteriores da mesma disciplina	1	2	3	4	5	6	7
10. Saber que o avaliador estará me observando	1	2	3	4	5	6	7
11. Pouco tempo para responder as questões	1	2	3	4	5	6	7
12. Questões muito grandes	1	2	3	4	5	6	7
13. Questões de múltipla escolha ("fechadas")	1	2	3	4	5	6	7
14. Questões discursivas ("abertas")	1	2	3	4	5	6	7

COMPETIÇÃO: Qual a importância você atribui a esses fatores na competitividade entre os colegas?

Para responder, marque um número de 1 a 7, sendo **1 = nem um pouco importante**, 4 = moderadamente importante e **7 = extremamente importante**.

1- Prioridade de matrícula para os alunos com as maiores notas (Índice de Rendimento Acadêmico)	1	2	3	4	5	6	7
2- Processos seletivos de monitoria, projetos de extensão, treinamento profissional, ligas acadêmicas, e outros semelhantes.	1	2	3	4	5	6	7
3- Sensação de obrigação a ter um bom currículo ao fim do curso	1	2	3	4	5	6	7
4- Substituição das notas numéricas por "aprovação/reprovação"	1	2	3	4	5	6	7

2 - Qual o tipo de prova você julga que seja melhor? Coloque sua ordem de preferência, **marcando 1 para a melhor, 2 para a segunda melhor e assim por diante até 7 para a pior.**

( ) Prova prática com pacientes simulados
( ) Prova prática com pacientes reais
( ) Prova prática com o estudante como paciente
( ) Prova teórica com questões de múltipla escolha
( ) Prova teórica com questões abertas
( ) Prova teórica com questões abertas e fechadas
( ) Trabalhos individuais
( ) Trabalhos em grupo
( ) Outras. Por favor descreva: _____

3- Com que frequência nas últimas provas você foi alvo ou agente de pedidos de "cola"?
( ) Sempre
( ) Frequentemente
( ) Algumas vezes
( ) Raramente
( ) Nunca

4 - O que te motiva a pedir "cola"? Assinale quantas alternativas desejar ...
( ) Não peço "cola"
( ) Não estudei a matéria por desinteresse no assunto
( ) Não estudei a matéria por falta de tempo
( ) A prova não avalia da forma adequada
( ) A prova traz muita "decoreba"
( ) A prova traz muito "rodapé de livro"
( ) O método de avaliação da prova é ruim
( ) Apesar de estudar a matéria, sinto insegurança
( ) Apenas para confirmar minhas respostas

5 - De que modo a competição entre os colegas impacta no seu cotidiano?
( ) Aumenta minha ansiedade e meu estresse
( ) Não faz diferença, a competição é natural
( ) Não há competição

6 - Meu rendimento nos estudos poderia ser melhor se eu me preocupasse menos com notas:
( ) Concordo fortemente
( ) Concordo
( ) Não concordo nem discordo
( ) Discordo
( ) Discordo fortemente

SEÇÃO 6: GOSTARÍAMOS DE SABER O QUE TE MOTIVA OU NÃO EM RELAÇÃO A FACULDADE DE MEDICINA

Usando a escala abaixo, marque, por favor, em que extensão cada um dos itens corresponde, atualmente, a uma das razões porque você vem à Universidade.

Nenhuma Correspondência 1 — 2 — Pouca correspondência 3 — Moderada correspondência 4 — Muita correspondência 5 — 6 — Total correspondência 7

	1	2	3	4	5	6	7
1. Sinceramente, eu não sei por que venho à Universidade							
2. Venho à universidade porque acho que a frequência deve ser obrigatória							
3. Venho à universidade para não receber faltas							
4. Pelo prazer que tenho quando me envolvo em debates com professores interessantes							
5. Venho à universidade para provar a mim mesmo que sou capaz de completar meu curso							
6. Venho à universidade para não ficar em casa							
7. Eu realmente sinto que estou perdendo meu tempo na universidade							
8. Venho porque é isso que esperam de mim							
9. Eu já tive boas razões para vir à universidade, mas, agora, tenho dúvidas sobre continuar							
10. Para mostrar a mim mesmo que sou uma pessoa inteligente							
11. Venho à universidade porque a presença é obrigatória							
12. Porque a educação é um privilégio							
13. Eu não vejo por que devo vir à universidade							
14. Venho à universidade para conseguir o diploma							

Nenhuma Correspondência 1	Pouca correspondência 2	Moderada correspondência 3	Muita correspondência 4	Total correspondência 5 6 7

	1	2	3	4	5	6	7
15 Venho à universidade porque quando eu sou bem sucedido me sinto importante							
16 Eu não sei, eu não entendo o que estou fazendo na universidade							
17 Porque para mim a universidade é um prazer							
18 Porque o acesso ao conhecimento se dá na universidade							
19 Eu não vejo que diferença faz vir à universidade							
20 Porque quero mostrar a mim mesmo que posso ser bem sucedido nos meus estudos							
21 Porque gosto muito de vir à universidade							
22 Por que acho que a cobrança de presença é necessária para que os alunos levem o curso a sério							
23 Quero evitar que as pessoas me vejam como um aluno relapso							
24 Venho à universidade porque a frequência nas aulas é necessária para a aprendizagem							
25 Caso a freqüência não fosse obrigatória poucos alunos assistiriam às aulas							
26 Porque estudar amplia os horizontes							
27 Venho à universidade porque é isso que escolhi para mim							
29 Venho à universidade porque enquanto estiver estudando não preciso trabalhar							
30 Ver meus amigos é o principal motivo pelo qual venho à universidade							
31 Venho à universidade porque meus pais me obrigam							

SEÇÃO 7: COMO ANDA SUA SAÚDE

Instruções: Por favor, leia cuidadosamente cada uma das afirmações abaixo e circule o número apropriado 0,1,2 ou 3 que indique o quanto ela se aplicou a você durante a última semana, conforme a indicação a seguir:

0- Não se aplicou de maneira alguma

1- Aplicou-se em algum grau, ou por pouco de tempo

2-Aplicou-se em um grau considerável, ou por uma boa parte do tempo

3-Aplicou-se muito, ou na maioria do tempo

1- Achei difícil me acalmar	0	1	2	3
2- Senti minha boca seca	0	1	2	3
3- Não consegui vivenciar nenhum sentimento positivo	0	1	2	3
4- Tive dificuldade em respirar em alguns momentos (ex. respiração ofegante, falta de ar, sem ter feito nenhum esforço físico)	0	1	2	3
5- Achei difícil ter iniciativa para fazer as coisas	0	1	2	3
6- Tive a tendência de reagir de forma exagerada às situações	0	1	2	3
7- Senti tremores (ex. nas mãos)	0	1	2	3
8- Senti que estava sempre nervoso	0	1	2	3
9- Preocupei-me com situações em que eu pudesse entrar em pânico e parecesse ridículo (a)	0	1	2	3
10- Senti que não tinha nada a desejar	0	1	2	3
11- Senti-me agitado	0	1	2	3
12- Achei difícil relaxar	0	1	2	3
13- Senti-me depressivo (a) e sem ânimo	0	1	2	3
14- Fui intolerante com as coisas que me impediam de continuar o que eu estava fazendo	0	1	2	3
15- Senti que ia entrar em pânico	0	1	2	3
16- Não consegui me entusiasmar com nada	0	1	2	3
17- Senti que não tinha valor como pessoa	0	1	2	3
18- Senti que estava um pouco emotivo/ sensível demais	0	1	2	3
19- Sabia que meu coração estava alterado mesmo não tendo feito nenhum esforço físico (ex. aumento da frequência cardíaca, disritmia cardíaca)	0	1	2	3
20- Senti medo sem motivo	0	1	2	3
21- Senti que a vida não tinha sentido	0	1	2	3

SONO

1. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?
   ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Ruim ( ) Muito ruim
2. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?
   ( ) Nenhuma no último mês ( ) Menos de 1 vez/ semana
   ( ) 1 ou 2 vezes/ semana ( ) 3 ou mais vezes/ semana
3. Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a uma prova?
   ( ) Nenhuma no último mês ( ) Menos de 1 vez/ semana
   ( ) 1 ou 2 vezes/ semana ( ) 3 ou mais vezes/ semana
4. Quantas hora você dorme na véspera de uma prova, em média?
   ( ) mais de 8 horas ( ) entre 5 e 8 horas ( ) menos de 5 horas

SEÇÃO 7: PARA FINALIZAR, GOSTARÍAMOS DE SABER COMO ESTÁ SUA QUALIDADE DE VIDA

WHOQOL – ABREVIADO (FLECK et al, 2000) - Versão em Português

Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor responda a todas as questões**. Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha. Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como como referência as **duas últimas semanas**. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	(4)	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta

	Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem boa	Boa	Muito boa
1) Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
2) Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

	Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
3) Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4) O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5) O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6) Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7) O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8) Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9) Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5
10) Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5

11) Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12) Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13) Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14) Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

	Muito ruim	Ruim	Nem bom nem ruim	Bom	Muito bom
15) Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5
	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
16) Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17) Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18) Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19) Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20) Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21) Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22) Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23) Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24) Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25) Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

	Nunca	Algumas vezes	Freqüente-mente	Muito freqüente-mente	Sempre
26) Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

AGRADECEMOS SUA PARTICIPAÇÃO. ESSES DADOSAUXILIARÃO NA CONSTRUÇÃO DE UMA FACULDADE DE MEDICINA MELHO

ANEXO A

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP – UFJF

UFJF - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Associação entre os fatores relacionados ao processo ensino-aprendizagem e a saúde mental e qualidade de vida do estudante de medicina

Pesquisador: Alessandra Lamas Granero Lucchetti

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 89526418.8.0000.5133

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.742.787

Apresentação do Projeto:

Título da Pesquisa: Associação entre os fatores relacionados ao processo ensino-aprendizagem e a saúde mental e qualidade de vida do estudante de medicina Apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

Objetivo da Pesquisa:

Hipótese:

Fatores individuais e ligados ao processo ensino-aprendizagem podem influenciar na saúde mental e qualidade de vida do estudante de medicina.

Objetivo Primário:

Avaliar a associação entre fatores relacionados ao processo ensino-aprendizagem e saúde mental e qualidade de vida dos estudantes de medicina.

Objetivo Secundário:

- Avaliar como mudanças na motivação dos estudantes de medicina se associam à saúde mental (sintomas de depressão, estresse e ansiedade) e à qualidade de vida.
- Avaliar como mudanças na abordagem de aprendizagem se associam à saúde mental (sintomas de depressão, estresse e ansiedade) e à qualidade de vida.
- Avaliar como mudanças no uso da tecnologia se associam à saúde mental (sintomas de

depressão, estresse e ansiedade) e à qualidade de vida.

- Avaliar como mudanças no estresse associado a provas se associam à saúde mental (sintomas de depressão, estresse e ansiedade) e à qualidade de vida.

- Avaliar como a influência da religiosidade se associa à saúde mental (sintomas de depressão, estresse e ansiedade) e à qualidade de vida.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em risco mínimo inerente a qualquer pesquisa envolvendo seres humanos, por exemplo,constrangimento, desconforto ou cansaço durante a aplicação das avaliações e questionários.

Benefícios:

A pesquisa contribuirá para aprimoramento da abordagem educacional, oferecendo substratos para o corpo de educadores desenvolverem melhores

estratégias pedagógicas para possibilitar um melhor desempenho acadêmico e melhor qualidade de vida aos estudantes. Esperamos que esses resultados possam melhorar o currículo e as estratégias educacionais em nossa instituição também.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Será realizado um estudo longitudinal observacional entre julho de 2018 e julho de 2024 na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora com estimativa de abordagem de 3160 estudantes de medicina durante os seis anos de análise. Os estudantes serão seguidos anualmente, através de questionários auto-aplicados, que avaliam motivação, depressão, ansiedade, estresse, qualidade de vida, uso de telefones celulares, dependência digital, estilo de aprendizado, tipo de abordagem de estudo, forma de estudo, qualidade do sono, fatores desencadeantes do estresse,

competitividade e religiosidade

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Projeto original.
- TCLE
- Carta de encaminhamento.
- Brochura
- Currículo Lattes

- Orçamento.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

nenhuma pendência

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1133179.pdf	11/05/2018 11:31:51		Aceito
Outros	Carta_encaminhamento_IC_longitudinal.pdf	11/05/2018 11:24:55	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Orçamento	Orcamento_IC_longitudinal.pdf	11/05/2018 11:23:32	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Outros	Termo_confidencialidade_IC_longitudinal.pdf	11/05/2018 11:13:34	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Outros	Thais.png	11/05/2018 10:53:31	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Outros	Pedro.png	11/05/2018 10:53:07	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Outros	Oscarina.png	11/05/2018 10:52:45	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Outros	Marcela.png	11/05/2018 10:52:17	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Outros	Giulia.png	11/05/2018 10:51:55	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Outros	Giancarlo.png	11/05/2018 10:30:00	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Outros	Daniel.png	11/05/2018 10:29:22	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Outros	Bruna.png	11/05/2018 10:28:57	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Outros	Alessandra.png	11/05/2018 10:25:05	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_IC_longitudinal.pdf	11/05/2018 10:14:24	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Brochura Pesquisa	Anexos_IC_longitudinal.pdf	11/05/2018 10:06:08	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Projeto Detalhado	Projeto_de_Pesquisa_Comite_Etica_IC	11/05/2018	Alessandra Lamas	Aceito

UFJF - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE

Continuação do Parecer: 2.742.787

/ Brochura Investigador	_longitudinal.pdf	09:56:36	Granero Lucchetti	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infraestrutura_IC_longitudinal.pdf	11/05/2018 09:38:44	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_IC_longitudinal.pdf	11/05/2018 09:34:43	Alessandra Lamas Granero Lucchetti	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

JUIZ DE FORA, 28 de Junho de 2018

Assinado por:
Letícia Coutinho Lopes Moura
(Coordenador)