

**UNIVERSIDADE PROFESSOR EDSON ANTÔNIO VELANO - UNIFENAS**  
**Simone de Paula Pessoa Lima**

**O TECNOESTRESSE E O DOCENTE DURANTE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL  
IMPLANTADO NA PANDEMIA POR COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS: estudo  
transversal em escolas médicas da região metropolitana de Belo Horizonte**

**Belo Horizonte**  
**2022**

**Simone de Paula Pessoa Lima**

**O TECNOESTRESSE E O DOCENTE DURANTE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL  
IMPLANTADO NA PANDEMIA POR COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS: estudo  
transversal em escolas médicas da região metropolitana de Belo Horizonte**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Ensino em Saúde da Universidade José do Rosário Vellano para obtenção do título de Mestre em Ensino em Saúde.

Orientadora: Maria Aparecida Turci

Coorientador: Antônio Carlos de Castro Toledo Júnior

**Belo Horizonte  
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Unifenas BH Itapoã

Lima, Simone de Paula Pessoa.

O tecnoestresse e o docente durante o ensino remoto emergencial implantado na pandemia por covid-19 e fatores associados: estudo transversal em escolas médicas da região metropolitana de Belo Horizonte. [Manuscrito] / Paulo Vilela Neto Marcos. – Belo Horizonte, 2022.  
69 f.

Orientador: Maria Aparecida Turci.

Coorientador: Antônio Carlos de Castro Toledo Júnior.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Professor Edson Antônio Velano, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino em Saúde, 2022.

1. Tecnologia da informação. 2. Educação médica. 3. Ensino à distância. 4. Estresse (Psicologia). 5. COVID-19 (Doença). I. Lima, Simone de Paula Pessoa. II. Universidade Professor Edson Antônio Velano. III. Título.

Bibliotecária responsável: Gisele da Silva Rodrigues CRB6 - 2404



**Reitora**

Profª Maria do Rosário Araújo Velano

**Pró-Reitora Administrativo-Financeira**

Dra. Larissa Araújo Velano

**Vice-Reitora e Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento**

Dra. Viviane Araújo Velano Cassis

**Pró-Reitor Acadêmico**

Prof. Dr. Danniell Ferreira Coelho

**Diretora de Pesquisa e Pós-Graduação**

Profª Dra. Laura Helena Órfão

**Supervisora do Câmpus de Belo Horizonte:**

Profª Dra. Maria Cristina Costa Resck

**Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Ensino em Saúde**

Prof. Dr. Aloisio Cardoso Junior

# Certificado de Aprovação

**O TECNOESTRESSE EM DOCENTES DURANTE O ENSINO REMOTO  
EMERGENCIAL IMPLANTADO NA PANDEMIA POR COVID-19 E FATORES  
ASSOCIADOS: ESTUDO TRANSVERSAL EM ESCOLAS MÉDICAS DA REGIÃO  
METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE**

**AUTOR:** Simone de Paula Pessoa Lima

**ORIENTADOR:** Profa. Dra. Maria Aparecida Turci

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre, no Programa de Pós-graduação Profissional de Mestrado em Ensino em Saúde pela Comissão Examinadora.



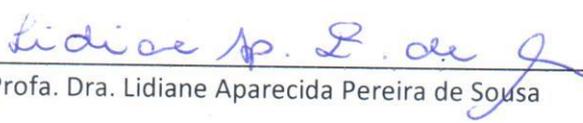
---

Profa. Dra. Maria Aparecida Turci



---

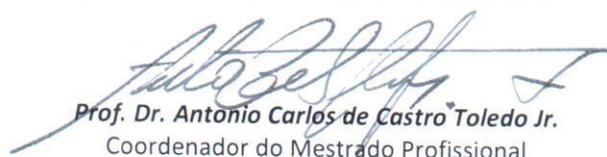
Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr.



---

Profa. Dra. Lidiane Aparecida Pereira de Sousa

Belo Horizonte, 16 de setembro de 2022.



---

Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr.

Coordenador do Mestrado Profissional

Em Ensino em Saúde

UNIFENAS

## **AGRADECIMENTOS**

**A elaboração deste trabalho durante a pandemia de COVID 19 não foi fácil e não teria sido possível sem a colaboração, estímulo e empenho de diversas pessoas. Gostaria de expressar toda a minha gratidão e apreço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esta tarefa se tornasse uma realidade. A todos, os meus sinceros agradecimentos.**

**A Deus, em especial, pela minha vida, força e coragem de cada dia.**

**Aos meus pais, Edson e Maria Antonieta, cuja sólida educação traçou os primeiros passos do meu caminho, permitindo-me alcançar este patamar, os meus eternos agradecimentos.**

**Aos meus filhos Ana e André, que, mesmo em meio a uma pandemia, compreenderam a importância deste trabalho e me apoiaram com amor.**

**À minha orientadora, Dra. Maria Aparecida Turci, que dedicou muito do seu tempo me dirigindo, e foi além, quando precisei. Obrigada pelos ensinamentos, atenção, amizade e dedicação ao longo da realização desta dissertação.**

**À minha amada família, meus irmãos, sobrinhos (a), cunhados e primas, que sempre me encorajaram a persistir e nunca desistir.**

**Às minhas eternas amigas: a colaboração de vocês foi fundamental para a concretização deste sonho.**

**Todos vocês são responsáveis por mais essa vitória em minha vida. Que Deus os abençoe hoje e sempre!**

**“Tem vez que as coisas pesam mais**

**Do que a gente acha que pode aguentar**

**Nessa hora, fique firme**

**Pois tudo isso logo vai passar**

**Você vai rir sem perceber**

**Felicidade é só questão de ser”**

**Canção de Marcelo Jeneci**

## RESUMO

**Introdução:** com o distanciamento social implementado no primeiro ano da pandemia da covid-19, as faculdades implementaram o ensino remoto (ER) para manter as aulas durante a suspensão das atividades presenciais. O ER utiliza as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como único instrumento de contato com o estudante, demandando a adaptação do docente a uma nova situação social, que por si desencadeava estresse.

**Objetivos:** o estudo buscou identificar se houve estresse causado pelo uso das tecnologias digitais (tecnoestresse) entre docentes dos cursos médicos, e os fatores associados, durante o ensino remoto instalado de forma emergencial.

**Metodologia:** trata-se de estudo observacional de corte transversal que foi conduzido através da aplicação de questionário autorrespondido por docentes de cursos de medicina da região metropolitana de BH, no período de novembro de 2020 a julho de 2021, contendo questões que avaliaram dados sociodemográficos, o tecnoestresse (RED/TIC) e a aceitação de tecnologia (TAM estendido). Foi realizada análise descritiva e análise univariada sendo as diferenças verificadas utilizando-se os testes t de Student, Qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher, seguidas por análise de correlação.

**Resultados:** os 152 docentes que participaram do estudo não apresentaram tecnoestresse, de acordo com a escala RED-TIC, embora algumas dimensões, quando avaliadas isoladamente, tenham atingido pontuações elevadas (fadiga). Menores pontuações do tecnoestresse foram encontradas entre os que tinham experiência anterior com aulas remotas, haviam realizado formação prévia em *e-learning*, sentiam-se preparados e apresentavam, visão positiva sobre a efetividade do ER. Pontuações mais altas foram encontradas nos docentes do sexo feminino e entre aqueles com piores contextos de trabalho como: espaço compartilhado com outros familiares, sobrecarga com trabalho doméstico, percepção de aumento das atividades acadêmicas e dificuldade em organizar a rotina. Não foi observada correlação entre a aceitação da tecnologia e nenhuma das dimensões do tecnoestresse.

**Conclusões:** apesar de não atingir parâmetros de tecnoestresse, os resultados do estudo mostraram fatores que precisam de intervenções para redução do estresse docente e, conseqüentemente, favorecer a continuação do uso do *e-learning* pelas instituições.

**Palavras-chave:** tecnologia da Informação, educação médica, educação à distância, covid-19, estresse psicológico, tecnoestresse.

## ABSTRACT

**Introduction:** with social distancing implemented in the first year of the covid-19 pandemic, colleges implemented remote learning (RL) to maintain classes during the suspension of in-person activities. ER uses Information and Communication Technologies (ICTs) as the only instrument of contact with the student, requiring the teacher to adapt to a new social situation, which in itself triggers stress.

**Objectives:** the study sought to identify whether there was stress caused by the use of digital technologies (technostress) among teachers of medical courses, and the associated factors, during remote teaching installed on an emergency basis.

**Methodology:** this is a cross-sectional observational study that was conducted through the application of a self-answered questionnaire by professors of medical courses in the metropolitan region of BH, from November 2020 to July 2021, containing questions that assessed sociodemographic data, technostress (RED/TIC) and technology acceptance (extended TAM). Descriptive analysis and univariate analysis were performed, with differences being verified using Student's t, Pearson's Chi-square and Fisher's exact tests, followed by correlation analysis.

**Results:** the 152 teachers who participated in the study did not present technostress, according to the RED-TIC scale, although some dimensions, when evaluated separately, reached high scores (fatigue). Lower technostress scores were found among those who had previous experience with remote classes, had completed previous training in e-learning, felt prepared and had a positive view of the effectiveness of RL. Higher scores were found among female teachers and among those with worse work contexts, such as: shared space with other family members, overload with domestic work, perceived increase in academic activities and difficulty in organizing the routine. No correlation was observed between acceptance of technology and any of the dimensions of technostress.

**Conclusion:** despite not reaching technostress parameters, the results of the study showed factors that require interventions to reduce teaching stress and, consequently, to favor the continued use of e-learning by institutions.

**Key Words:** information technology, medical education, distance education, covid-19, psychological stress, technostress.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 01</b>	O subconjunto de relações entre <i>e-learning</i> , Tecnologias de informação e comunicação, o ensino à distância e o ensino presencial	3
<b>FIGURA 02</b>	Modelo de Aceitação de Tecnologia (Davis <i>et al.</i> , 1989)	7
<b>FIGURA 03</b>	Boxplot da aceitação de tecnologia e suas dimensões conforme o Modelo TAM	22
<b>FIGURA 04</b>	Boxplot da Escala RED/TIC e suas dimensões	23

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 01</b>	Dados normativos para correlação das pontuações da escala RED/TIC	13
<b>TABELA 02</b>	Distribuição da amostra segundo dados sociodemográficos	19
<b>TABELA 03</b>	Distribuição da amostra segundo características da docência e do ambiente do professor	20
<b>TABELA 04</b>	Análise descritiva da aceitação de tecnologia e suas dimensões conforme o Modelo TAM	22
<b>TABELA 05</b>	Análise descritiva da Escala RED/TIC e suas dimensões.	23
<b>TABELA 06</b>	Correlação entre os escores obtidos no TAM e seus domínios com o questionário RED/TIC.	24
<b>TABELA 07</b>	Análise da escala RED/TIC e suas dimensões segundo as características demográficas, acadêmicas e do contexto da pandemia	25

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 01</b>	Afirmações do RED/TIC por dimensão	13
<b>QUADRO 02</b>	Afirmações da TAM por dimensão	14

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS**

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

CTI - Centro de Tratamento Intensivo

d.p - desvio padrão

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais

EAD - Ensino a Distância

ER - Ensino remoto

ERE - Ensino remoto Emergencial

IES - Instituições de Ensino Superior

PBL - Aprendizagem Baseada em Problemas

PUC - Pontifícia Universidade Católica

RED/TIC - Recursos, Experiência, Demandas para Tecnologias da Comunicação e Informação

SP - São Paulo

TAM - Modelo de Aceitação da Tecnologia

TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

TRA - Teoria de Ação Intencional

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
1.1	As tecnologias de comunicação e informação no ensino médico .....	13
1.2	Pandemia por covid-19.....	13
1.3	Tecnoestresse .....	14
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>19</b>
3.1	Objetivo Geral .....	19
3.2	Objetivos Específicos .....	19
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>20</b>
4.1	Desenho do Estudo .....	20
4.2	População .....	20
4.2.1	<i>Crítérios de inclusão e de exclusão</i> .....	20
4.2.2	<i>Amostra, amostragem e recrutamento</i> .....	20
4.3	Coleta de dados .....	21
4.4	Análise estatística .....	24
4.4.1	<i>Variáveis</i> .....	24
4.4.2	<i>Análise de dados</i> .....	24
4.5	Aspectos éticos .....	25
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>27</b>
5.1	Análise descritiva .....	27
5.2	Análise de correlação entre TAM e tecnoestresse .....	32
5.3	Análise Univariada .....	33
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>45</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>47</b>

<b>APÊNDICES .....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>64</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Jean Piaget “O principal objetivo da educação é criar pessoas capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que outras gerações fizeram.”. O aprender deve ir além da sala de aula contemplando a busca de conhecimentos, habilidades, valores, crenças ou hábitos. Bohm (1995) divide a educação em Ensino e Aprendizado: “Ensino é o professor, é a matéria a ser dada; e o aprendizado é o aluno, a alteração comportamental que apresenta após o processo de instrução”. Há diferentes formas para se alcançar o aprendizado e elas estão sempre em transformação e adaptação. No século XXI, as novas gerações buscam competências específicas e desenvolvimento de habilidades cada vez mais exigidas pelo mercado de trabalho. Metodologias ativas como Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Estudo de Casos, TBL (Aprendizagem Baseada em Times), Gameificação, Sala de Aula Invertida estão ganhando espaço no ensino por proporcionarem uma maior participação do estudante no processo de aprendizagem, tornando-o mais efetivo (BIALSKY, 2019).

Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são uma expressão usada para definir o conjunto de recursos tecnológicos (hardwares, softwares) com um objetivo comum (PACIEVITCH, 2020). Com o surgimento da internet, as TICs ganharam maior importância e se espalharam por diversos campos. Mudaram a forma como as pessoas interagem, diminuíram distâncias e geraram conexão e produtividade (SILVA, 2018). No ambiente de ensino não foi diferente. Angilberto (2009) já relatava que o processo de ensino aprendizagem tinha sido afetado devido à introdução da tecnologia, tanto em sua definição quanto no seu design, forma de distribuição de conteúdo e conhecimento. O uso de TICs para o processo de ensino-aprendizagem que utiliza a internet como base de suporte é chamado de *e-learning*. Ele pode ser aplicado tanto no ensino presencial quanto à distância, independentemente do modelo pedagógico adotado.

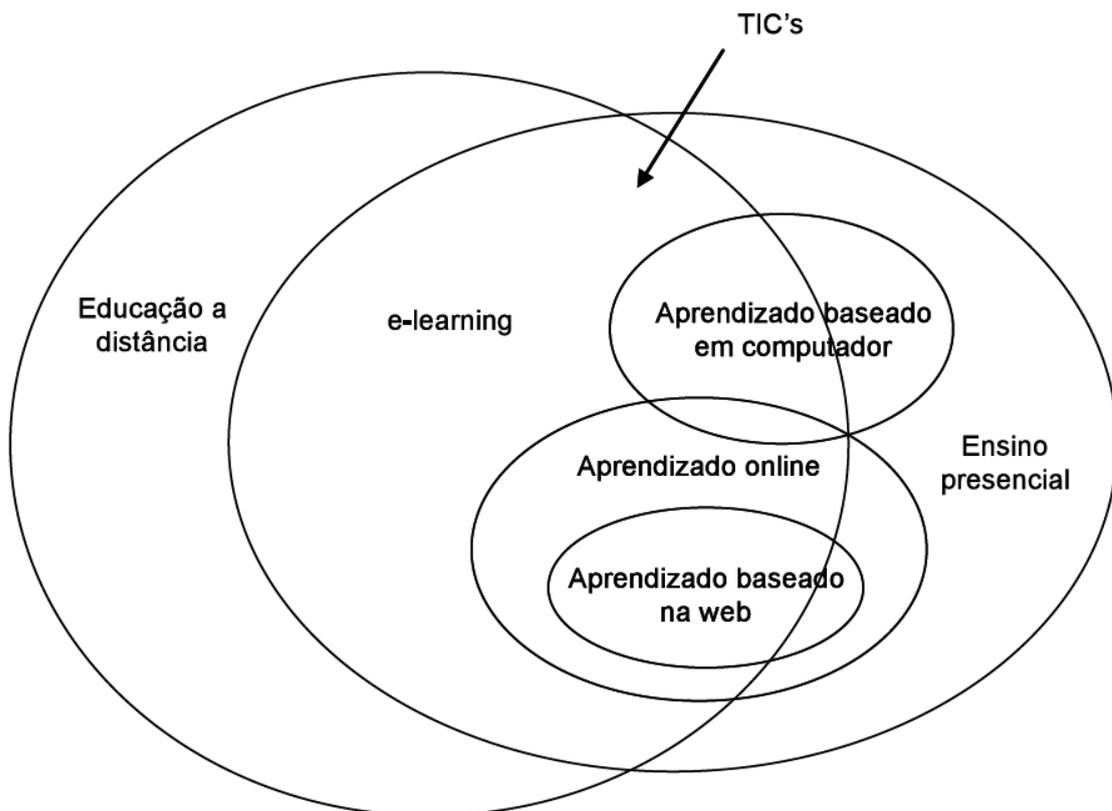
As escolas que utilizam o ensino presencial serão aqui chamadas de tradicionais conforme utilizado por Freitas (2009). Nelas acontece o encontro entre professor e estudante nas salas de aula, ou outros ambientes, dependendo do objetivo da aula, com metodologias já fundamentadas. Batista e Pedro (2017) relatam que mesmo as Instituições de Ensino Superior

(IES) com um ensino fundamentalmente presencial passaram a utilizar TICs e ambientes digitais de ensino buscando uma atualização de suas práticas pedagógicas e um aumento na visibilidade e reconhecimento internacional. Nesse ambiente, apenas uma estrutura de suporte tecnológico reduzida, capaz de garantir o acesso dos usuários é necessária (FREITAS, 2009). Ainda que de forma incipiente, vários setores nas IES já utilizavam as TICs. As formas mais usuais de utilização eram como estratégia de disponibilização de conteúdos (BATISTA E PEDRO, 2017) ou como instrumento auxiliar nas aulas expositivas. As inúmeras ferramentas que estão disponíveis com a tecnologia para potencializar o aprendizado muitas vezes não eram utilizadas pelos docentes, por falta de conhecimento. Pereira, Silva e Novello (2018) relataram que, além da apropriação dos conteúdos disciplinares, os professores precisam de contato com a tecnologia (teoria e prática) para potencializar, de forma mais completa, o processo ensino-aprendizado. Além disso, após a aquisição de um novo conhecimento, neste caso a tecnologia, ainda ocorre um intervalo de tempo até sua aplicação de forma rotineira e segura, dentro das salas de aula. Por isso, a redefinição do papel do docente pelo uso das novas tecnologias passou a ser um desafio (LEAL, 2012).

Além do ensino presencial, existe o Ensino a distância (EAD). Ele ocorre quando há uma separação física entre aluno e professor, sendo a distância o elemento básico que caracteriza esse tipo de ensino (FREITAS, 2009). Nesta modalidade de ensino também pode haver a separação de tempo. O aumento da demanda por educação superior, as distâncias e as limitações para atender totalmente essa demanda por meio do ensino presencial levaram a uma importante expansão do EAD (LEAL, 2012). Este modelo de ensino acontece desde o século passado com os cursos por correspondência europeus, tendo passado por diversas mudanças, agregando metodologias específicas. O EAD apresenta formas diferenciadas de avaliação e preparo, tanto do professor como do aluno. A partir da década de noventa, o EAD passou a utilizar as TICs. A tecnologia contribuiu para aprimorar os modelos já existentes, mas as instituições necessitaram de maior estruturação, tanto em relação à infraestrutura de informática, quanto nos processos de capacitação dos profissionais envolvidos. É importante diferenciar EAD de *e-learning*, pois, muitas vezes, estes termos são usados como sinônimos, mas o EAD pode ser feito com ou sem *e-learning* (FREITAS, 2009) (Figura 01).

Uma modalidade distinta de ensino é o ensino remoto (ER). O ER não contempla uma metodologia específica de aprendizado, como existe no Ensino presencial ou no EAD, não devendo ser confundido com eles. No ER, as TICs são usadas como único instrumento de contato com o estudante, sendo utilizadas para aulas remotas, há distância geográfica entre aluno e professor, síncronas e assíncronas e produção/disponibilização de conteúdo on-line. Esta modalidade de ensino já foi aplicada em alguns países que passaram por situações de crise, como guerras ou instabilidade política, quando os encontros presenciais eram impossibilitados ou proibidos. Nesses casos, após este período, o ensino retornou ao formato presencial (CZERNIEWICZ, 2020).

FIGURA 01 - O subconjunto de relações entre *e-learning*, Tecnologias de informação e comunicação, a ensino à distância e o ensino presencial.



Fonte: Freitas (2009).

## 1.1 As tecnologias de comunicação e informação no ensino médico

A educação médica brasileira passou por diversas transformações para atender às demandas da sociedade que procura um profissional ético, reflexivo e humanista (MACHADO; WUO; HEINZLE, 2018).

As IES de medicina seguem as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) que orientam a grade curricular em relação ao tempo de curso, porcentagens teóricas e práticas, estágios, entre outras questões. A grade curricular tradicional das escolas médicas organiza os ciclos em básico e clínico.

As DCNs de 2014 já abrangem questões relacionadas às TICs no ensino médico, que é presencial, orientando seu uso para facilitar a comunicação e acesso a base de dados remotos. A quantidade de informação científica cresce exponencialmente e, através do *e-learning*, o docente de medicina fornece conteúdo de forma organizada, padronizada, atualizada e de fácil acesso (bibliotecas digitais e repositórios do AVA) (SILVA *et al.*, 2014; SANTOS *et al.*, 2020). Ele também utiliza as TICs para oferecer uma aprendizagem mais individualizada e personalizada que permite ao aluno passa a ter o controle sobre o conteúdo, a sequência de aprendizado, o ritmo de aprendizado e o tempo a ser dedicado.

As TICs favorecem, deste modo, a mudança no papel do professor que passa a ser mais um facilitador da aprendizagem e avaliador de competência que detentor do conteúdo. Os dados armazenados nas TICs defendem informações para pesquisa e facilitam a revisão por pares. Podem ser feitos rastreamento e relatórios automatizados, avaliações e correções de provas reduzindo a carga administrativa do corpo docente. Outros usos das TICs que ocorrem na parte prática dos atendimentos: aplicativos que facilitam diagnósticos diferenciais, escolhas de medicações, doses dos medicamentos e interações medicamentosas (RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006).

## 1.2 Pandemia por covid-19

O cenário da educação mudou durante o período em que o isolamento social foi utilizado como medida de contenção da covid-19. No Brasil os cursos médicos suspenderam as atividades

presenciais, com as atividades práticas sendo retomadas após início da vacinação de professores e estudantes.

Essas medidas impactaram diretamente todo o sistema educacional que precisou se organizar para manter as atividades educacionais. As diversas instituições o fizeram de formas diferentes, de acordo com suas características, para que o prejuízo educacional e financeiro fosse o menor possível. Mas de maneira geral, a opção temporária encontrada para manutenção do ensino foi a implantação do ER (TOMAZINHO, 2020). No caso do Brasil, assim como na maior parte do mundo, não houve tempo de preparo para a implantação do ER, tendo sido instalado de forma emergencial.

Os autores Charles Holges *et al.* (2020) definem ensino remoto emergencial (ERE) como uma mudança temporária da entrega de instruções para um modo de entrega alternativo devido a circunstâncias de crise. Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para instrução ou educação que, de outra forma, seriam ministradas presencialmente ou como cursos combinados ou híbridos, e que retornarão a esse formato assim que a crise ou emergência tiver diminuído. Em resumo, seria a transferência literal do ensino presencial para o virtual.

As TICs assumiram um novo papel nesse cenário de ERE. A maioria dos professores nunca havia sido treinada para o ensino on-line ou através de ferramentas virtuais (TOMAZINHO, 2020). A inexistência do treinamento necessário fez com que o professor passasse a demorar mais tempo na elaboração e transmissão virtual do mesmo conteúdo que ministrava de forma presencial, impactando em sua carga horária. O professor precisou conhecer novas ferramentas e descobrir formas de ensinar com plataformas e aplicativos, para manter o conteúdo interessante, os alunos atentos e dar o suporte que antes era oferecido no ensino presencial (OLIVEIRA, 2020).

### **1.3 Tecnoestresse**

A adaptação aos diversos fatores acima relatados pode ter sido um fator desencadeante de estresse em professores (OLIVEIRA, 2020). É importante diferenciar o estresse causado por

fatores ambientais ou relacionados ao indivíduo, daquele relacionado à mudança no âmbito do trabalho (CARLOTTO, CÂMARA, 2010). O tecnoestresse, segundo Soria (2003):

“[...] é um estado psicológico negativo relacionado com o uso de TICs, sendo este condicionado pela percepção de um desajuste entre demandas e recursos inerentes ao uso de TICs, que conduz a um alto nível de ativação psicológica não prazerosa, dessa maneira, promovendo o desenvolvimento de atitudes negativas frente às TICs”.

O ER trouxe a obrigatoriedade do uso de TICs ao docente sem um tempo ou treinamento necessário para seu uso adequado (TOMAZINHO, 2020). Esta situação pode ter gerado tecnoestresse no professor, com potencial de causar impacto diretamente em sua vida pessoal e profissional. Uma das formas para se mensurar esse potencial efeito negativo é a chamada escala de tecnoestresse Recursos, Experiência, Demandas para Tecnologias da Comunicação e Informação (RED/TIC). Uma equipe de investigadores da *Prevenición Psicosocial de la Universitat Jaume I de Castellón* (WONT) na Espanha, ao fazerem uma investigação sobre as consequências das TICs na saúde das pessoas no trabalho (dores musculares, dores de cabeça, fadiga mental e física, ansiedade, medo, tédio), elaborou alguns constructos e desenvolveu a escala RED/TIC.

Foram avaliados 741 trabalhadores espanhóis de várias profissões, entre elas professores. O questionário da escala possui quatro afirmações para cada dimensão (Exemplo de afirmação: “Eu me sinto tenso e ansioso para trabalhar com tecnologia.”) e, para cada afirmação deve-se escolher uma resposta que será pontuada (CARLOTTO, CÂMARA, 2010). Os escores de cada dimensão são calculados e o valor é comparado a uma tabela com os dados normativos para correção dos escores de tecnoestresse classificando o respondente como tendo muito baixo, baixo, médio baixo, médio alto, alto ou muito alto índice de ansiedade, fadiga, descrença e ineficácia (SALANOVA *et al.*, 2007). A escala foi validada no Brasil por Carlotto e Câmara em 2010 e utilizada em diversos artigos.

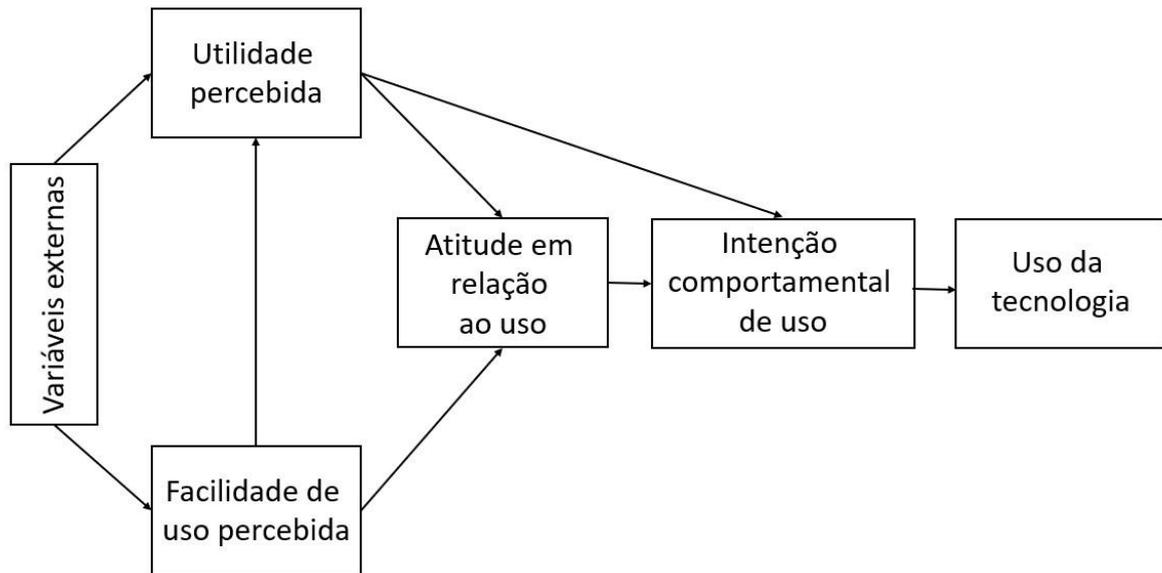
Vários fatores podem desencadear tecnoestresse entre eles a não familiaridade dos usuários com a tecnologia e habilidades necessárias para que seja utilizada. Carvalho *et al.* (2013) relataram que para realização do *e-learning* é exigido que novas competências sejam aprendidas pelos docentes, o que pode levar à resistência por parte deles em adotá-la. Isto dificultaria o uso da tecnologia para fins de ensino-aprendizado e poderia contribuir para o tecnoestresse.

Considerando o *e-learning* uma inovação no ambiente de ensino, é necessário compreender melhor como uma inovação é aceita pelos novos usuários, pois isto influencia a forma como ela será adotada e utilizada (BELL & BELL, 2005). Freitas (2009) relata que “o processo de adoção e difusão da tecnologia pode ser estudado sob diversas abordagens”. A primeira Teoria da Difusão de Inovação foi proposta por Rogers e ajudou a entender melhor os fatores que influenciam a decisão de adoção de qualquer inovação. Entre eles, a atitude dos indivíduos expostos a uma inovação é influenciada por cinco atributos: vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, testabilidade, observabilidade (FREITAS, 2009). Outras teorias foram criadas especificamente para o entendimento da aceitação da inovação tecnológica dentro das organizações.

A Teoria da Ação Intencional (TRA) é um modelo advindo da psicologia social e foi desenvolvida para entender o comportamento de um indivíduo. Ela tem como base as intenções comportamentais e estas são influenciadas por duas variáveis: a atitude, assim como proposto por Rogers, e as normas subjetivas. A partir da TRA surgiram modelos específicos de aceitação de tecnologia (FREITAS, 2009).

O Modelo de Aceitação da Tecnologia (Technology Acceptance Model: TAM) (Davis 1989) é usado em vários estudos no ambiente de ensino e enfatiza duas dimensões que determinam a atitude: a utilidade percebida e a percepção de facilidade de uso (FREITAS 2009). Ainda segundo Freitas (2009) a utilidade percebida é a medida pela qual as pessoas acreditam que a tecnologia irá ajudá-las a fazer um trabalho melhor. Já a percepção de facilidade de uso representa a compreensão que o indivíduo possui acerca do esforço que terá que despender para usar a nova tecnologia. Estas duas dimensões espelham duas das características da inovação descritas no modelo da difusão de Rogers: vantagem relativa e complexidade. O modelo TAM foi largamente testado e mostrou limitações. Com o intuito de ampliar seu alcance, Davis *et al.* (1989) expandiram o modelo sugerindo a utilização de variáveis externas a ele (Figura 02).

FIGURA 02 - Modelo de Aceitação de Tecnologia



Fonte: Davis *et al.*, 1989.

Às dimensões Utilidade percebida, Facilidade de uso e Intenção de uso foram acrescentadas mais duas (variáveis externas): Tempo e Autoeficácia que, devido ao contexto da pandemia, passam a ser de especial interesse. As questões referentes à atitude em relação ao uso da inovação não foram incluídas devido à obrigatoriedade do uso da TIC, ocasionado pela pandemia covid-19, não sendo possível ao docente decidir não a utilizar. A resistência à mudança pode provocar a esquivia de alguns indivíduos, que passam a adotar uma postura de atribuir o sucesso ou a falha da mudança ao agente externo (motivação e resistência ao uso da TIC).

A experiência durante a pandemia possibilita entendimento do impacto do uso emergencial da tecnologia no ensino médico. O tecnoestresse dos docentes é um aspecto importante a ser considerado. Da mesma forma, faz-se necessário identificar os fatores que mediarão o impacto do ensino remoto emergencial no professor, e se a aceitação de inovação tecnológica é um desses fatores. O modelo TAM pode contribuir para essa compreensão, bem como as variáveis externas: tempo e autoeficácia (CARVALHO *et al.*, 2013).

## 2 JUSTIFICATIVA

Devido ao isolamento social adotado como enfrentamento à pandemia pela covid-19, estudantes e professores tiveram suas atividades, teóricas e práticas, suspensas. As escolas iniciaram uma busca por alternativas que possibilitassem a continuidade das atividades acadêmicas, com o menor prejuízo possível para os estudantes. O ERE foi a forma encontrada para seguir com a programação das aulas teóricas. Muitas escolas já possuíam o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para apoio/suporte às aulas presenciais, e passaram a usá-lo como plataforma virtual, de forma síncrona ou assíncrona, para as aulas à distância. Outras plataformas como Google Meet, Zoom e Microsoft Teams também passaram a ser utilizadas.

Os docentes, que antes não utilizavam o AVA para as aulas presenciais, viram-se obrigados a despende tempo para conhecê-lo e utilizá-lo de forma imediata. Vários tutoriais foram montados e suporte técnico foi realizado, mas não houve tempo para planejamento e treinamento adequado dos docentes, para a transmissão do conteúdo nesse novo formato de ensino. Embora o uso da tecnologia tenha permitido a manutenção das aulas teóricas, são frequentes os relatos de que ele gerou estresse nos professores. Tal situação associada ao uso das TICs é chamada de tecnoestresse.

O tecnoestresse é um conceito novo que precisa ser compreendido no âmbito do ensino em saúde, em especial nos cursos de medicina, cujos professores estiveram sujeitos a diversos fatores estressantes durante a pandemia da covid-19. A aceitação ao uso de tecnologias também não é muito compreendida entre esses profissionais. Uma melhor compreensão desse cenário pode ser importante para alavancar medidas de intervenção e redução de possível tecnoestresse favorecendo a continuação do uso do *e-learning* pelas instituições.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

- Avaliar se houve estresse causado pelo uso das tecnologias digitais (tecnoestresse) gerado pelo uso das TICs no ensino remoto emergencial instalado no período da pandemia por covid-19, bem como os fatores associados, incluindo a aceitação da tecnologia.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Conhecer o perfil do docente do ensino superior de cursos de medicina da grande Belo Horizonte em relação ao conhecimento e uso prévio de TICs;
- Estimar a prevalência de tecnoestresse no docente com uso da TICs;
- Conhecer o grau de aceitação de tecnologia entre os docentes de medicina;
- Analisar a correlação entre a aceitação de tecnologia e o tecnoestresse;
- Identificar os fatores associados ao tecnoestresse

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Desenho do Estudo**

Trata-se de um estudo quantitativo transversal de caráter analítico, que foi conduzido através de questionário autorrespondido por docentes de cursos de medicina previamente selecionados.

### **4.2 População**

Os participantes foram os docentes do curso de medicina de escolas privadas da região metropolitana de Belo Horizonte que aceitaram participar do estudo e se envolveram na coleta de dados, a saber: Universidade José do Rosário Vellano (Unifenas) campus Belo Horizonte, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC) campus Betim e Contagem, e UniBh. Por pertencer à mesma instituição, os participantes do campus Alfenas da Unifenas também foram convidados a participar. Esse critério foi adotado pelo fato de as escolas privadas terem adotado o ER logo após as medidas de isolamento social, enquanto as escolas de medicina públicas iniciaram mais tardiamente.

#### ***4.2.1 Critérios de inclusão e de exclusão***

Docentes, independentemente da idade, em atividade no curso de medicina das escolas listadas, que constem nas listas enviadas pelas instituições e que tenham assinado o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (APÊNDICE 1). Foram excluídos da população em estudo os docentes que responderam ao questionário em sua versão piloto. Também foram excluídos os docentes que não utilizaram o ensino remoto durante a pandemia por apenas ministrarem aulas práticas.

#### ***4.2.2 Amostra, amostragem e recrutamento***

Foi utilizada amostra não probabilística, em forma de censo, buscando garantir a representatividade da população através do maior número de respondentes possível. O recrutamento foi realizado através de e-mail enviado pela própria faculdade e por contato direto

via WhatsApp e a participação foi estimulada através de ampla divulgação da pesquisa e de seus objetivos aos coordenadores de disciplinas e do curso de medicina. Também foi estimulada através de conversas informais diretamente com docentes em diversos momentos. O docente recebia um link por mensagem de WhatsApp ou e-mail para a participação com um formulário em Google Forms. Ao abrir o link ele preenchia o e-mail próprio e respondia à pergunta se lecionava no curso de medicina. Caso o participante respondesse que sim, ele era encaminhado ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Ao concordar com os termos da pesquisa e preencher alguns dados pessoais, iniciava o questionário sociodemográfico e, na sequência, a escala RED/TIC e TAM estendida.

### **4.3 Coleta de dados**

Os dados foram coletados através de um questionário on-line composto pelo INSTRUMENTO 1, listado neste estudo como APÊNDICE 2, somado a dois instrumentos: o modelo TAM expandido de Adoção de Tecnologia e a escala RED/TIC de tecnoestresse (ANEXOS 1 e 2), todos em formato on-line, planejados para autoaplicação.

O INSTRUMENTO 1 possuía 22 questões incluindo perfil sociodemográfico, informações relativas ao uso prévio de tecnologia e situações relativas às condições de trabalho durante o ensino remoto emergencial. O instrumento completo consta do APÊNDICE 2.

Neste estudo, o tecnoestresse foi medido pela escala de tecnoestresse RED/TIC (Recursos, Emoções/Experiência, Demandas) desenvolvida por pesquisadores espanhóis. Abrange 4 dimensões levantadas para o tecnoestresse: descrença, fadiga, ansiedade e ineficácia. O questionário da escala possui quatro afirmações para cada dimensão e, para cada afirmação deve-se responder uma escala do tipo Likert (variando de "0" (nunca) a "6" (todos os dias)) (Quadro 01). Os escores de cada dimensão são conseguidos somando-se as pontuações obtidas em cada um dos quatro itens e dividindo o valor pelo número de itens da escala (por exemplo, soma cada uma das pontuações diretas dos itens de fadiga e, em seguida, dividi-se o total por "4") (CARLOTTO, CÂMARA, 2010). Esse valor é comparado a uma tabela com os dados normativos para correção dos escores de tecnoestresse classificando o respondente como tendo muito baixo, baixo, médio baixo, médio alto, alto ou muito alto índice de ansiedade, fadiga, descrença e ineficácia (SALANOVA *et al.*, 2007) (Tabela 01). A confirmação de tecnoestresse

só é feita quando se alcança uma pontuação elevada em 3 das 4 dimensões avaliadas: ansiedade, fadiga, descrença e ineficácia.

#### QUADRO 01 – Afirmações da RED/TIC por dimensão.

<b>DESCRENÇA</b>	
1-	Ao longo do tempo, as tecnologias me interessam cada vez menos.
2-	Cada vez me sinto menos envolvido com a utilização das TIC.
3-	Eu sou mais cínico sobre a contribuição da tecnologia no meu trabalho.
4-	Não tenho certeza do significado do trabalho com estas tecnologias.
<b>FADIGA</b>	
5-	Tenho dificuldades para relaxar depois de um dia de trabalho utilizando as TIC.
6-	Após um dia de trabalho com as TIC, eu me sinto exausto/a.
7-	Estou tão cansado/a, após trabalhar com as TIC que não consigo fazer mais nada.
8-	É difícil se concentrar depois de trabalhar com tecnologias.
<b>ANSIEDADE</b>	
9-	Eu me sinto tenso e ansioso para trabalhar com tecnologias.
10-	Me assusta pensar que não posso destruir um monte de informações pelo uso indevido das mesmas.
11-	Tenho receio ao usar tecnologias por medo de cometer erros.
12-	Trabalhar com elas me faz sentir desconfortável, irritado e impaciente.
<b>INEFICÁCIA</b>	
13-	Na minha opinião, sou ineficaz usando tecnologias.
14-	É difícil trabalhar com tecnologia da informação e comunicação.
15-	As pessoas dizem que sou ineficaz usando tecnologias.
16-	Não tenho a certeza que minhas tarefas são bem executadas quando eu uso as TIC.

Fonte: Carlotto, Câmara, 2010

TABELA 01 – Dados normativos para correlação das pontuações da escala RED/TIC

	%	ANSIEDADE	FADIGA	DESCRENÇA	INEFICÁCIA
Muito baixo	<5%	0,00	0,00	0,00	0,00
Baixo	5-25%	0,01-0,25	0,01-0,25	0,00	0,00
Médio baixo	25-50%	0,26-1,00	0,26-1,00	0,01-1,00	0,01-0,75
Médio alto	50-75%	1,01-2,00	1,01-2,25	1,01-2,00	0,76-1,75
Alto	75-95%	2,01-3,25	2,26-4,18	2,01-4,01	1,76-3,02
Muito alto	>95%	>3,25	>4,18	>4,01	>3,02

Fonte: Adaptado de Salanova *et al.*, 2007.

Com o intuito de mensurar a aceitação à tecnologia, foi utilizado o questionário que corresponde ao modelo TAM de Adoção de Tecnologia (Quadro 02). Além de suas dimensões “básicas”

(Utilidade percebida, Facilidade de uso e Intenção de uso) foram acrescentadas duas (variáveis externas): Tempo e Autoeficácia. A restrição do tempo foi escolhida devido ao *e-learning* ter sido implantado de forma emergencial, podendo impactar diretamente na aceitação e uso correto pelo professor. A autoeficácia pode ser entendida como a crença do indivíduo em sua capacidade de realizar uma tarefa com sucesso, impactando no construto facilidade de uso. Esse questionário é composto por dezesseis afirmações divididas em cinco dimensões: tempo, autoeficácia, facilidade de uso, utilidade de uso e intenção de uso. Cada afirmação se refere a um sentimento em relação ao uso da Tecnologia para o ensino remoto. O docente assinalou, em uma escala de Likert com cinco variáveis, qual era o seu nível de concordância com a afirmativa. Cada alternativa estava associada a uma pontuação que variava de um a cinco (1 concordo totalmente e 5 discordo totalmente). (CARVALHO *et al.*, 2013)

#### QUADRO 02 – Questionário TAM de Adoção de Tecnologia por dimensão

<p><b>TEMPO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Ensinar através de ensino remoto (ER) exige mais habilidade em gerenciar meu tempo.</li> <li>2- Trabalhar com ER necessita que eu aumente o tempo que dedico à realização de atividade de ensino."</li> <li>3- Se eu tivesse mais tempo, poderia me dedicar em aprender a utilizar mais recursos que o ER oferece.</li> </ol> <p><b>AUTOEFICÁCIA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4- Eu poderia ter aprendido a trabalhar com o ER sozinho, utilizando apenas manuais.</li> <li>5- Eu teria me sentido mais à vontade em trabalhar com ER se alguém tivesse me ensinado antes como proceder.</li> </ol> <p><b>FACILIDADE DE USO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6- Não tive qualquer dificuldade em aprender a utilizar o ER.</li> <li>7- Para mim, interagir com os alunos utilizando ER é uma tarefa fácil.</li> <li>8- No geral, acho muito fácil trabalhar com ER.</li> </ol> <p><b>UTILIDADE DE USO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9- Trabalhar com ER me permitiu realizar tarefas mais rapidamente.</li> <li>10- Trabalhar com ER aumentou a eficácia do meu trabalho como professor.</li> <li>11- Trabalhar com ER melhorou meu desempenho como professor.</li> <li>12- Trabalhar com ER aumentou minha produtividade como professor.</li> <li>13- Acredito que o método de ensino pela Internet é mais eficaz que a modalidade presencial.</li> <li>14- Eu acredito que interagir com os alunos utilizando a internet facilita meu trabalho como professor.</li> </ol> <p><b>INTENÇÃO DE USO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15- Se fosse uma decisão que dependesse só de mim, eu trabalharia novamente com ER.</li> <li>16- Eu pretendo continuar inserindo recursos de ER em minhas disciplinas tanto quanto possível.</li> </ol>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Carvalho *et al.*, 2013

## 4.4 Análise estatística

### 4.4.1 Variáveis

A variável dependente do estudo foi o tecnoestresse e suas dimensões.

As variáveis independentes foram: idade, sexo, faculdade em que leciona, período/os em que leciona, possuir pós-graduação, possuir formação em *e-learning*, experiência prévia em tecnologia, ter dado aula virtual pré-pandemia, se sentir preparado para dar aula virtual pré-pandemia, plataformas/ferramentas que utilizou para aulas virtuais, aquisição de recursos/equipamentos para dar aula virtual, recursos/equipamentos que utilizou, local de trabalho remoto, resolutividade da aula remota, treinamento/apoio da instituição, percepção de carga de trabalho, percepção do trabalho doméstico e renda financeira.

A variável “aceitação à tecnologia” foi verificada através do modelo TAM de Adoção de Tecnologia. Foi calculada a pontuação média por resposta em cada dimensão, o desvio padrão, a mediana e os percentis de 25 e 75 para cada dimensão: tempo, autoeficácia, facilidade de uso, utilidade de uso e intenção de uso. (CARVALHO *et al.*, 2013)

Para medir a variável “tecnoestresse” foi utilizada a escala RED/TIC. Os valores encontrados foram classificados em alta ou baixa associação com tecnoestresse por dimensão: descrença, fadiga, ansiedade e ineficácia. (CARLOTTO, CÂMARA, 2010)

### 4.4.2 Análise dos dados

Na análise descritiva a amostra foi caracterizada calculando-se a média, o desvio-padrão (d.p.) e intervalo de 95% de confiança para as variáveis numéricas. Percentuais foram apresentados como medidas para os resultados das variáveis categóricas, incluindo a prevalência do tecnoestresse.

Foi realizada análise de correlação, em que o grau de dependência do TAM com as variáveis tecnoestresse e seus domínios foi estimado através do cálculo do coeficiente de correlação de Pearson e do teste de correlação t de Student.

Na análise univariada, foram calculados os valores do tecnoestresse e suas dimensões segundo as características demográficas, acadêmicas e do contexto da pandemia da amostra. As diferenças entre eles foram verificadas utilizando-se o teste t de Student para amostras independentes. Quando o número de indivíduos na categoria foi inferior a 5, foi utilizado o teste exato de Fisher na comparação.

O nível de significância utilizado foi de 5% ( $p < 0,05$ ). Foi utilizado o programa Stata versão 11.1.

#### **4.5 Aspectos éticos**

Como se trata de pesquisa com seres humanos, foram cumpridas as diretrizes e normas contidas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2012), e os princípios éticos propostos pela Declaração de Helsinque (2000). O professor foi convidado a participar do estudo de livre e espontânea vontade, e foi oferecido para leitura logo no início da aplicação do questionário, o Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). Este termo constou de esclarecimentos sobre sua participação, referindo-se à confiabilidade, privacidade de seus dados pessoais, riscos e desconfortos, benefícios do estudo, ressarcimento e indenização.

Após a coleta de dados pessoais, estes foram retirados do instrumento passando a constar somente um número como identificação para preservar o sigilo. Foi informado que sua participação consistiria em questionário autorrespondido. Foi assegurada ao professor a liberdade de se recusar a participar da pesquisa sem prejuízo algum, bem como, retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa sem constrangimento.

O professor teve liberdade de fazer perguntas e esclarecer todas as dúvidas sobre sua participação no estudo, caso desejasse outras informações no decorrer da pesquisa, poderia entrar em contato com os pesquisadores e o Comitê de Ética em Pesquisa das instituições envolvidas.

Este projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da UNIFENAS sob CAAE: 37338620.9.0000.5143, da PUC-Minas sob CAAE: 37338620.9.3003.5137 e UNIBH sob CAAE: 37338620.9.3001.5093.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Análise Descritiva

Após aplicação dos instrumentos que ocorreu entre novembro de 2020 e julho de 2021 foi realizada a exclusão das respostas do piloto e das respostas duplicadas. Foram analisados dados relativos a 152 participantes que satisfaziam os critérios de inclusão e exclusão, totalizando 18,0% dos docentes em atividade nas faculdades de medicina da Unifenas, PUC e UniBh (cerca de 840 professores no total).

Considerando as características sociodemográficas, a idade média dos docentes foi 44,9 anos, com idades variando de 30 a 68 anos, sendo o sexo feminino preponderante (67,1%). Em relação à instituição em que davam aula, 44,0% dos docentes responderam Unifenas Campus BH, 27,0% UniBh e 15,7% PUC, sendo os demais docentes na Unifenas Campus Alfenas. Quanto à formação acadêmica, 71,0% relataram serem médicos e 79,7% possuíam mestrado ou doutorado (Tabela 02).

Do total de docentes, 82,9% nunca haviam dado aula de forma remota e 65,8% não haviam realizado algum Curso sobre e-learning antes da pandemia. Quando questionados se se sentiam preparados para ensinar de forma virtual/on-line, 18,4% responderam sim. Em relação a treinamento para dar aulas on-line, 58,5% confirmaram terem recebido antes do início das aulas e 82,9% foram treinados em algum momento após o início das aulas. Quanto às ferramentas utilizadas para as aulas remotas, as mais comumente encontrados foram Google Meet (90,8%), Google Forms (77,0%), Moodle (64,5%) e Zoom (62,5%) (Tabela 03).

As três maiores dificuldades encontradas pelo professor durante o ensino remoto foram: garantir a participação de forma ativa dos alunos (69,1%), acompanhar a compreensão dos alunos (48,7%) e realizar o controle de frequência (44,7%). Outros problemas foram relatados, embora menos frequentes (Tabela 3). Mais da metade dos docentes tiveram a percepção de que o ensino remoto conseguiu atingir os objetivos da mesma forma que o Ensino presencial (53,5%). Analisando a carga de atividade docente, 86,2% responderam positivamente para terem trabalhado mais durante a pandemia, e 49,3% dos respondentes se sentiram sobrecarregados.

Ao serem questionados sobre o grau de dificuldade para realizar atividades de rotina (doméstica, laboral, familiar) 78,3% relataram aumento, sendo 27,0% com alta dificuldade. Entre os docentes, 37,5% relataram perda de remuneração durante a pandemia (Tabela 03).

TABELA 02 - Distribuição da amostra segundo dados sociodemográficos

	N	%	IC 95%
<b>Sexo</b>			
Feminino	102	67,1	59,8-74,2
Masculino	50	32,9	25,8 - 40,8
<b>Escola que leciona*</b>			
Unifenas BH	70	44,03%	
Unifenas Alfenas	21	13,21%	
UniBh	43	27,04%	
PUC	25	15,72%	
<b>Formação profissional</b>			
Médico	108	71	63,26 - 77,7
Outros	44	29	22,2 - 36,7
<b>Titulação acadêmica</b>			
Especialização	10	6,6	3,5 - 11,9
Residência	21	13,8	9,1 -20,3
Mestrado	65	42,8	35,05 - 50,8
Doutorado	56	36,9	29,47 - 44,9

Fonte: elaborado pela autora

\*Total = 159 respostas pois alguns docentes ministravam aula em mais de uma faculdade

TABELA 03 - Distribuição da amostra segundo características da docência e do ambiente do professor

	N	%	IC 95%
<b>Realizou curso sobre e-learning antes da pandemia</b>			
Sim	52	34,2	27,03 - 42,2
Não	100	65,8	57,8 - 72,9
<b>Já tinha dado aula de forma remota antes da pandemia</b>			
Sim	26	17,1	11,9 - 24,0
Não	126	82,9	75,9 - 88,1
<b>Estava preparado para lecionar de forma virtual/on-line antes da pandemia</b>			
Sim (concorda totalmente e parcialmente)	28	18,4	12,9 - 25,5
Não (indeciso, discorda parcial e totalmente)	124	81,6	74,5 - 87,02
<b>Dispositivos usados para trabalho remoto</b>			
Celular	111	73,0	65,3 - 79,5
Tablet	35	23,0	18,7-31,6
Notebook	147	96,7	92,3 - 98,6
Desktop	61	40,1	32,5- 48,2
<b>Passou por treinamento preparatório antes do início da aula remota</b>			
Sim	89	58,5	50,4 - 66,2
Não	63	41,5	33,8 - 49,5
<b>Passou por treinamento em momento posterior ao início da aula remota</b>			
Sim	126	82,9	75,9-88,1
Não	26	17,1	11,9 - 24,02
<b>Ferramentas usadas nas aulas remotas</b>			
Google Meet	138	90,8	84,9 - 94,5
Zoom	95	62,5	54,4 -69,9
Teams	71	46,7	38,8 - 54,7
Moodle	98	64,5	56,4- 71,7
Canvas	54	35,5	28,2-43,5
Classroom	54	35,5	28,2- 43,5
Google Forms	117	77,0	69,5-83,04
Poolev	8	5,3	2,6 -10,2
Kahoot	25	16,4	11,3-23,3
Socrative	25	16,4	11,3-23,3
YouTube	84	55,2	47,2 -63,05

Fonte: elaborado pela autora

(continuação)

	N	%	IC 95%
<b>Recursos ou equipamentos adquiridos para aulas remotas</b>			
Pacote de dados	64	42,1	34,4 - 50,2
Computador	49	32,2	25,2-40,1
Máquina fotográfica	2	1,32	0,32 -5,2
Software	27	17,8	12,4-24,7
Fone de ouvido	84	55,2	47,2-63,0
Móvel	57	37,5	30,09-45,5
Telefone	26	17,1	11,9 -24,02
Não investiu	24	15,8	10,8- 22,5
<b>Disponha de espaço exclusivo para aula remota durante a pandemia</b>			
Sim	102	67,1	59,2-74,2
Não	50	32,9	25,8-40,8
<b>O ensino remoto tem conseguido atingir os objetivos da mesma forma que o presencial</b>			
Sim (concorda totalmente e parcialmente)	82	53,95	45,9-61,8
Não (indeciso, discorda parcial e totalmente)	70	46,05	38,2-54,09
<b>Dificuldades pelas quais passou durante aulas remotas</b>			
Problemas de conectividade	36	23,7	17,5 -31,2
Falta de ambiente adequado para as aulas (interferência de barulhos)	38	25	18,7 - 32,6
Dificuldade de acompanhar a compreensão dos alunos	71	48,7	38,8 -54,7
Dificuldade quanto a participação dos alunos de forma interativa	105	69,1	61,2- 75,9
Dificuldade no controle de frequência	68	44,7	36,9-52,8
Dificuldade na preparação de conteúdos para aulas em meios digitais	24	15,8	10,7-22,5
Outras	19	12,5	8,07-18,8
Trabalhou muito mais que usualmente, sentindo-se sobrecarregado	77	50,7	42,7-58,6
Trabalho doméstico aumentou	119	78,3	70,9-84,2
Teve dificuldade para realizar as atividades de rotina	119	78,3	70,9-84,2
Perdeu remuneração durante a pandemia	57	37,5	30,09-45,5

Fonte: elaborado pela autora

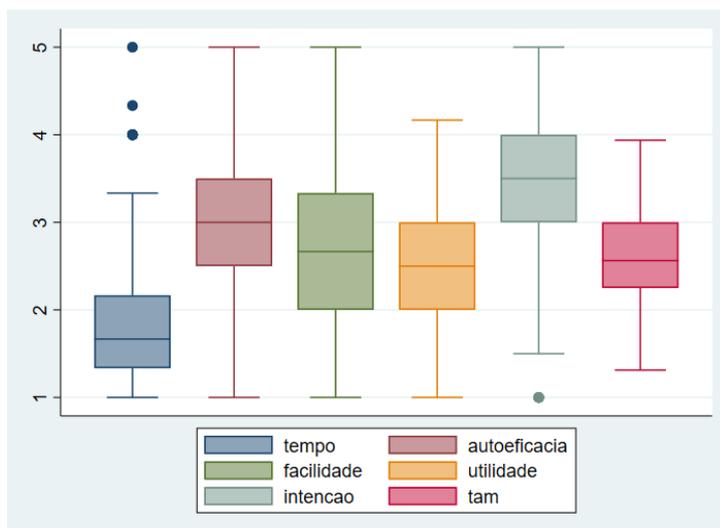
Em relação ao modelo TAM e suas dimensões, a maior média foi alcançada pela dimensão intenção (3,35), demonstrando que os professores estavam motivados com o uso da tecnologia, seguido da autoeficácia (3,0), facilidade (2,69) - sugerindo que os docentes lidaram, com alguma desenvoltura, com as necessidades do ensino remoto - e a utilidade (2,45). A dimensão tempo teve o menor escore médio, apontando que esse quesito pode ter sido preponderante na disposição de usar ou não a tecnologia. O valor médio do TAM foi 2,57, que representa 55,0% do valor máximo. (Tabela 04 e Figura 03)

TABELA 04 - Análise descritiva da aceitação de tecnologia e suas dimensões conforme o Modelo TAM.

	Mínimo	Máximo	Média	DP	P25%	Mediana	P75%
Tempo	1	5	1,87	0,70	1,33	1,83	2,16
Autoeficácia	1	5	3,0	0,71	1,5	3	3,5
Facilidade	1	5	2,69	0,89	2	2,66	3,33
Utilidade	1	4,16	2,45	0,66	2	2,5	3
Intenção	1	5	3,35	0,85	3	3,5	4
TAM	1,31	3,94	2,57	0,48	2,25	2,56	2,97

Fonte: elaborado pela autora

FIGURA 03 - Boxplot da aceitação de tecnologia e suas dimensões conforme o Modelo TAM.



Fonte: elaborado pela autora

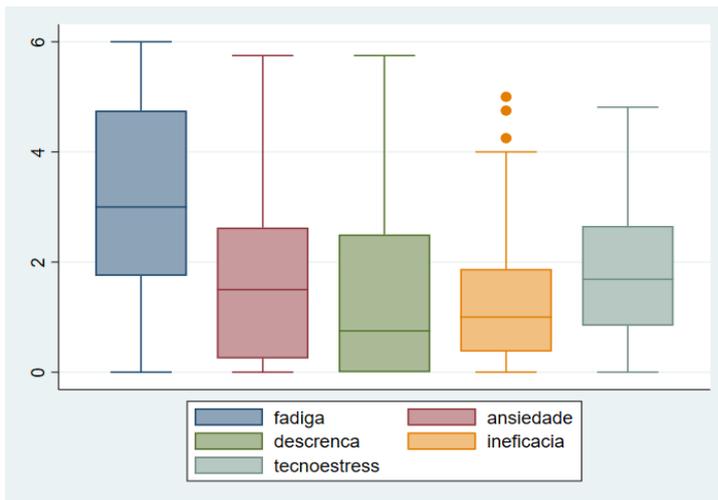
Na análise descritiva da escala RED/TIC os resultados obtidos indicam baixos índices nas dimensões de tecnoestresse, considerando uma escala de pontuação de 0 a 6, conforme a Tabela 4. O valor mais elevado foi encontrado na dimensão fadiga (3,05), e o menor, em ineficácia (1,25) (Tabela 05 e Figura 04).

TABELA 05 - Análise descritiva da Escala RED/TIC e suas dimensões.

	Média	DP	Mínimo	P5%	P25%	Mediana	P75%	P95%	Máximo	Classificação tecnoestresse
Fadiga	3,05	1,86	0	0	1,75	3	4,75	5,75	6	Alto
Ansiedade	1,70	1,51	0	0	0,25	1,5	2,62	4,75	5,75	Alto
Descrença	1,37	1,52	0	0	0	0,75	2,5	4,75	5,75	Médio Alto
Ineficácia	1,25	1,18	0	0	0,37	1	1,87	3,75	5	Alto
tecnoestresse	1,84	1,22	0	125	0,84	1,69	2,66	4,06	4,81	-

Fonte: elaborado pela autora

FIGURA 04 - Boxplot da Escala RED/TIC e suas dimensões.



Fonte: elaborado pela autora

## 5.2 Análise de correlação entre TAM e tecnoestresse

As análises de correlação não demonstraram correlação o TAM e suas dimensões e o RED/TIC, visto que o  $r < 0,16$  pode ser considerado muito baixo e os valores de p foram superiores a 0,05 (Tabela 06).

TABELA 06 - Correlação entre os escores obtidos no TAM e seus domínios com o questionário RED/TIC.

	r*	p**
Tempo	-0,0767	0,3475
Autoeficácia	0,0207	0,8003
Facilidade	-0,1535	0,0591
Utilidade	0,0591	0,0591
Intenção	0,0831	0,3090
TAM	-0,0568	0,4872

Fonte: elaborado pela autora

Nota: \* coeficiente de correlação de Pearson; \*\* teste para o coeficiente linear de Pearson

### 5.3 Análise Univariada

As mulheres apresentaram médias mais elevadas que os homens nas dimensões fadiga (M=3,47; H=2,20) e ansiedade (M=1,95; H=1,8) estatisticamente significativas. Desta forma, as mulheres apresentaram um valor médio do tecnoestresse 42,0% maior que dos homens (M=2,04; H=1,44). As médias das dimensões e do tecnoestresse não diferiram em relação à idade, a formação acadêmica ou à presença de titulação *Stricto Senso*, à exceção da fadiga que foi maior entre os médicos (Tabela 07).

Por outro lado, o ambiente e a preparação prévia para o ensino remoto parecem ter tido influência no tecnoestresse e suas dimensões. Entre os que já haviam realizado alguma formação em *e-learning* antes da pandemia, os escores foram significativamente menores nas dimensões fadiga (SIM=2,61; NÃO=3,28), ansiedade (SIM=1,22; NÃO=1,94), ineficácia (SIM=0,87; NÃO=1,44) e no tecnoestresse (SIM=1,45; NÃO=2,05) de forma geral. Entre os que já haviam dado aula de forma remota, os escores foram significativamente menores na dimensão ansiedade (SIM=1,04; NÃO=1,83). Entre os que não se sentiam preparados para o ER, os escores foram significativamente mais elevados em todas as dimensões. Ter recebido treinamento previamente ou durante o ER emergencial não alterou os escores das dimensões, nem o escore total. O fato de não ter espaço exclusivo para as atividades remotas elevou em

30,0% o escore do tecnoestresse. Os grupos com a percepção de que o ensino remoto foi capaz de alcançar os objetivos de aprendizagem tiveram os menores escores de descrença, ineficácia e de tecnoestresse (Tabela 07).

A média dos escores das dimensões fadiga e ansiedade foram significativamente maiores entre os respondentes que se sentiram sobrecarregados com o trabalho doméstico (fadiga SIM=3,82; NÃO=2,26), entre os que perceberam aumento do trabalho docente (fadiga SIM=4,27; NÃO=2,55/ ansiedade SIM=2,19; NÃO=1,50) e entre os que tiveram dificuldade para desempenhar as atividades de rotina (fadiga SIM=4,26; NÃO=2,61/ ansiedade SIM=2,43; NÃO=1,43), sendo que esse último fator também impactou na dimensão ineficácia (SIM=1,61; NÃO=1,11). Aqueles que perceberam aumento do trabalho docente e que tiveram dificuldade para desempenhar as atividades de rotina tiveram maior tecnoestresse (Tabela 07).

A perda de remuneração não impactou nos escores do tecnoestresse e suas dimensões nessa população (Tabela 07).

TABELA 07 - Análise da escala RED/TIC e suas dimensões segundo as características demográficas, acadêmicas e do contexto da pandemia.

	Tecnoestresse		Descrença		Fadiga		Ansiedade		Ineficácia	
	Média	p	Média	p	Média	p	Média	p	Média	p
<b>Sexo</b>										
Masculino	1,44	<b>0,004*</b>	1,27	0,567	2,20	<b>0,000*</b>	1,8	0,003*	1,09	0,247
Feminino	2,04		1,42		3,47		1,95		1,32	
<b>Idade</b>										
Menor que 40	1,84	0,988	1,39	0,895	3,28	0,102	1,57	0,494	1,15	0,248
40 anos ou mais	1,84		1,36		2,78		1,75		1,37	
<b>Formação profissional: médico</b>										
Sim	1,86	0,823	1,49	0,125	2,83	0,023	1,74	0,562	1,36	0,076
Não	1,80		1,07		3,59		1,58		0,98	

**Titulação acadêmica Stricto Senso**

Sim	1,60	0,223	1,26	0,644	2,64	0,164	1,41	0,240	1,12	0,475
Não	1,90		1,40		3,16		1,77		1,28	

(continuação)

Realizou curso sobre *e-learning* antes da pandemia

Sim	1,45	<b>0,004*</b>	1,08	0,097	2,61	<b>0,036*</b>	1,22	<b>0,005*</b>	0,87	<b>0,004*</b>
Não	2,05		1,52		3,28		1,94		1,44	

## Já tinha dado aula de forma remota antes da pandemia

Sim	1,38	<b>0,031*</b>	1,01	0,185	2,58	0,153	1,04	<b>0,016*</b>	0,875	0,076
Não	1,94		1,44		3,15		1,83		1,32	

## Estava preparado para ensinar seus alunos de forma virtual/on-line antes da pandemia

Sim	1,03	<b>0,000*</b>	0,74	<b>0,015*</b>	2,02	<b>0,001*</b>	0,82	<b>0,000*</b>	0,55	<b>0,000*</b>
Não	2,02		1,51		3,29		1,89		1,40	

## Passou por treinamento preparatório antes do início da aula remota

Sim	1,69	0,078	1,26	0,290	2,88	0,178	1,54	0,127	1,10	0,072
Não	2,05		1,53		3,30		1,92		1,45	

## Passou por treinamento em momento posterior ao início da aula remota

Sim	1,81	0,499	1,30	0,227	3,08	0,654	1,66	0,469	1,20	0,312
Não	1,99		1,70		2,90		1,89		1,46	

## Tem espaço exclusivo para aula remota durante a pandemia

Sim	1,69	<b>0,034*</b>	1,22	0,097	2,87	0,091	1,55	0,08	1,14	0,096
Não	2,14		1,66		3,42		2,00		1,47	

## Concorda que o ensino remoto tem conseguido atingir os objetivos da mesma forma que o presencial

Sim	1,60	<b>0,010*</b>	1,05	<b>0,004*</b>	2,86	0,172	1,52	0,115	1,01	<b>0,005*</b>
Não	2,12		1,75		3,28		1,90		1,53	

## Trabalho doméstico aumentou com sobrecarga

Sim	2,17	0,067	1,42	0,669	3,82	<b>0,000*</b>	1,29	<b>0,001*</b>	1,34	0,311
Não	1,50		1,31		2,26		2,10		1,15	

Aumentou o trabalho docente durante a pandemia										
Sim	2,41	<b>0,001*</b>	1,67	0,117	4,27	<b>0,000*</b>	2,19	<b>0,010*</b>	1,50	0,085
Não	1,61		1,25		2,55		1,50		1,14	
Teve dificuldade para atividades de rotina										
Sim	2,51	<b>0,000*</b>	1,77	512	4,26	<b>0,000*</b>	2,43	<b>0,000*</b>	1,61	<b>0,019*</b>
Não	1,59		1,22		2,61		1,43		1,11	
Perdeu remuneração durante a pandemia										
Sim	1,89	0,685	1,63	0,110	2,92	0,512	1,72	0,891	1,30	0,636
Não	1,81		1,22		3,13		1,68		1,21	

Fonte: elaborado pela autora

## 6 DISCUSSÃO

O estudo foi proposto com o objetivo de avaliar se houve estresse causado aos docentes de cursos médicos pelo uso das TICs no ER, implementado emergencialmente durante o período da pandemia por covid-19. Vários fatores desencadeantes de estresse estavam presentes na vida do docente e este estudo foi realizado para avaliar especificamente a presença de tecnoestresse e os fatores que afetariam a atitude do docente na perpetuação do uso dessa tecnologia. Em relação a esse objetivo, não foi identificada a presença de tecnoestresse, de acordo com a escala RED-TIC, embora algumas dimensões do tecnoestresse, quando avaliadas isoladamente, tenham atingido pontuações elevadas. Os resultados demonstraram que pontuações mais elevadas na escala foram mais frequentes entre as docentes do sexo feminino, os menos familiarizados previamente com o ensino remoto, e os que apresentaram dificuldades sociofamiliares. Em relação à aceitação do uso da TIC, os docentes avaliados se mostraram neutros, exceto pela dimensão tempo, não tendo essa variável se apresentado correlacionada ao tecnoestresse.

Para Campos *et al.* (2022) não se deve deixar de dar a devida importância aos impactos da pandemia no estresse, na preocupação, no risco de contaminação e infecção própria ou de familiares, na perda de parentes queridos, nas mudanças da sociedade, na área econômica e sanitária.

A pandemia foi uma situação nova na vida de todos. Depois de longos anos o mundo se viu, novamente, à frente de uma doença que ameaçava diretamente a vida. A disseminação rápida devido à globalização e às mortes sem tratamento específico geraram estresse psicológico generalizado. As medidas de afastamento da sociedade, restrição de trabalho e acesso a comida foram situações novas e provocadoras de estresse. Vários relatos ao redor do mundo mostraram este adoecimento social (ALMHDAWI *et al.*; PAULA, *et al.*; PINHO). O docente ficou exposto aos vários fatores de tensão no próprio domicílio como o risco de exposição à doença, receio de transmissão para parentes próximos, receio de não conseguir manter a condição financeira da família, entre outros. Sendo o professor, de forma geral, multitarefa, a probabilidade de desenvolver estresse, depressão e ansiedade é duas vezes maior que em outras profissões (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021). Associado aos fatores geradores de estresse que a sociedade vivia, o docente também foi levado a uma pressão laboral: mudar toda a formatação de trabalho presencial para on-line, mantendo a qualidade do ensino (MATOS; AZEVEDO,

2014), FERRI; GRIFONI; GUZZO, 2022; CAMPOS *et al.*, 2022). E em tempo recorde. Muitas reportagens da mídia e estudos relataram o estresse dos professores (MOROSINI, 2020; PAULA *et al.*, 2022), mas não foram encontrados muitos estudos que abordassem o tecnoestresse no docente, principalmente no docente de medicina.

Os estudos mais significativos que abordaram docentes na pandemia associados a estresse e tecnologia foram: Panisoara *et al.* (2020), Pinho *et al.* (2021), Araújo *et al.* (2020) e Campos *et al.* (2022). Panisoara *et al.* (2020) avaliaram 980 docentes, nível básico e superior, que usaram o ER durante a pandemia na Romênia para identificar variáveis que poderiam influenciar a intenção do docente em continuar as aulas on-line. Fatores como motivação intrínseca, extrínseca, autoeficácia, burnout e tecnoestresse foram avaliados.

Os dados encontrados mostraram que professores que se sentiam digitalmente ineficientes experimentavam emoções negativas mais intensas mostrando um efeito significativo do contexto escolar no tecnoestresse. A motivação extrínseca amplificou significativamente o tecnoestresse nos docentes avaliados. Porém esse estudo mostrou uma fraca influência do tecnoestresse na intenção de continuar a usar o ER. Pinho *et al.* (2021) avaliaram 1.444 docentes baianos, desde educação infantil até a superior, para caracterizar o trabalho remoto, a saúde mental e a qualidade do sono deles. O estudo mostrou uma mudança do ofício docente e impacto alarmante na saúde docente. Araújo *et al.* (2020) avaliaram 456 docentes universitários do Brasil buscando compreender os fatores de estresse relacionados ao ERE instalado na pandemia e encontraram que a percepção de estresse é real com predomínio no sexo feminino, entre docentes das áreas de Ciências Jurídicas e da Saúde e naqueles com pouca habilidade em tecnologia. Apenas Campos *et al.* (2022) avaliou docentes (42) de Medicina, além de estudantes do curso, buscando características sociodemográficas, perfil tecnológico e avaliação da aceitação da tecnologia mostrando limitação somente em relação ao tempo gasto no preparo das aulas e material didático para os alunos.

As escolas de medicina, apesar de já buscarem utilizar a tecnologia para aprimorar o ensino, sofreram grande impacto com a mudança emergencial para o ER. A tecnologia já era usada como fonte de conhecimento (artigos e informações), através de aplicativos que facilitam o aprendizado (bulário, interação medicamentosa) ou como instrumento de comunicação (SILVA, 2015). Os professores também já utilizavam a tecnologia para o ensino, mas de forma mais restrita. Tradicionalmente não se utilizava o ensino remoto, portanto, o docente trabalhava

menos com a tecnologia neste aspecto. Segundo Santos (2021), devido à pandemia pelo covid-19, houve a “migração emergencial, complexa, compulsória e desestruturada para ER”. O currículo pré-clínico do curso de medicina, que abrange as ciências básicas, os sistemas de saúde e até ciências comportamentais, teve melhor adaptação a essa mudança. O currículo clínico, que desenvolve outras habilidades no estudante, sofreu mais com o ER pois o treinamento de habilidades e construção de vínculos não são desenvolvidos da mesma forma virtualmente (ROSE, 2020; CAMPOS *et al.*, 2022). Não foi possível neste estudo separar os docentes do currículo pré-clínico do currículo clínico, já que alguns davam aulas em mais de um momento do curso. Campos *et al.* (2022) relata que o ER pode ter trazido ganho para a capacitação do estudante, mas não conseguiu substituir a atividade presencial. Os dados deste estudo mostraram que a maior parte dos professores acredita que os objetivos foram atingidos, assim como Campos *et al.* (2022). Pondera-se que os dados foram colhidos quando os docentes ainda utilizavam apenas o ER, tornando-se necessário uma reavaliação da percepção após o retorno ao ensino presencial. É possível que, após o retorno presencial, tenha sido percebido uma falha ou “gap” em determinadas habilidades (relação médico paciente, condução de anamnese, exame físico) que tiveram que ser desenvolvidas de forma exclusiva no ER durante a pandemia.

A mudança imposta pelo ER gerou uma série de adaptações às instituições de ensino, como relatado acima, o que repercutiu diretamente na rotina do professor, mudando a forma de exercer o ofício docente (PINHO *et al.*, 2021; CAMPOS *et al.*, 2022). Antes não eram exigidas habilidades tecnológicas para lecionar, mas no ER essa habilidade foi obrigatória (MATOS; AZEVEDO, 2014). Vários docentes foram apresentados a um universo novo de ferramentas para utilizarem em sala de aula. Santos, Silva e Belmonte (2021) relataram que o professor teve que “reinventar e inovar suas estratégias pedagógicas, preservando a qualidade de ensino” aumentando sua carga de trabalho (PANISOARA *et al.*, 2020). Os dados encontrados neste estudo corroboram a literatura.

Neste estudo, os aparelhos mais utilizados foram aqueles com mais funções disponíveis, como computadores e notebooks. O celular teve destaque entre os aparelhos utilizados mesmo não possuindo tanta funcionalidade e ter o tamanho limitado, pois garantia o acesso em qualquer ambiente conforme citado na literatura (FERRI; GRIFONI; GUZZO, 2022). A escolha das ferramentas para as aulas remotas foi feita pela instituição de ensino (PINHO *et al.*, 2021). Assim como Pinho *et al.* (2021), os dados mostraram maior uso do Zoom e Google, o que

coincide com a escolha das faculdades participantes do estudo e associam-se à gratuidade de grande parte de seus recursos (ARAÚJO *et al.*, 2020). Percebeu-se maior uso de plataformas que garantem grande número de acessos simultâneos. No estudo, destacaram-se o Google Meet (ferramenta utilizada pela Unifenas que teve grande participação de docentes) e em segundo lugar o Zoom (utilizado pela faculdade UniBh segunda maior proporção de docentes no estudo). Também se observou destaque para as ferramentas Google Forms (usada em avaliações), Moodle e You-tube (publicação de aulas gravadas). Tais ferramentas não foram criadas para ensino-aprendizagem, mas passaram a fazer parte do processo de educação (FERRI; GRIFONI; GUZZO, 2022).

Para o ensino on-line há a necessidade de bom acesso à internet para garantir a comunicação com os alunos. Os docentes que não possuíam todos estes itens ou perceberam necessidade de melhora de alguns tiveram gastos extras. Dos entrevistados, 55,2% relataram a necessidade de compra de fone de ouvido, e 42,1% precisaram adquirir ou aumentar pacotes de dados. O relato da aquisição de computador ou outros dispositivos e mobiliários coincidem com dados da literatura (FERRI; GRIFONI; GUZZO, 2022). Apenas no estudo de Araújo *et al.* (2020) 92,64% dos docentes relataram ter acesso à internet adequado para realizar atividades de trabalho. No relato da literatura apenas 11,3 % receberam apoio financeiro para aprimorar suporte tecnológico (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021). Além destes gastos extras um terço dos docentes do estudo relatou diminuição da sua fonte de renda. O impacto de menor renda e maior gastos é um fator que pode contribuir para o estresse. Importante ressaltar que os docentes avaliados pelo estudo, em sua maioria médicos, pertencem a uma classe privilegiada em relação a escolaridade e poder financeiro que possivelmente gera proteção maior a este tipo de estresse. Os docentes menos privilegiados podem sofrer mais neste quesito e, por ser uma amostra não probabilística, não foram representados proporcionalmente.

Além dos novos conhecimentos tecnológicos necessários, os docentes tiveram que adaptar o local de trabalho, que passou a ser o domicílio. Ferri, Grifoni e Guzzo (2022) relataram que o espaço físico foi um problema para alguns, que partilhavam o ambiente com a família e conviviam com ruídos, barulho de crianças brincando ou mesmo estudando, iluminação inadequada etc. Os dados deste estudo mostraram que mais de um terço dos docentes não possuía um local exclusivo para o trabalho contribuindo para o aumento do estresse.

Nos dados não foi observado impacto da idade nas dimensões de tecnoestresse diferentemente da literatura que associa um aumento do tecnoestresse à idade mais avançada. Docentes considerados imigrantes digitais teriam maior dificuldade no uso das tecnologias (PEREIRA; SILVA; NOVELLO, 2018; SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021). A não associação de tecnoestresse com idade pode ter acontecido pela homogeneidade etária do grupo de docentes avaliados neste estudo.

A fadiga e a ansiedade encontradas nos docentes foi significativamente maior no sexo feminino. Pinho *et al.* (2021) relata que mesmo que o aumento das jornadas de trabalho tenha acontecido para homens e mulheres, há uma nítida assimetria na distribuição das tarefas domésticas, do cuidado da família e dos filhos que se manteve na maior parte na responsabilidade da mulher.

Assim como ele, Carlotto (2011) e Araújo *et al.* (2020) relataram que o nível de estresse das mulheres é maior por vários fatores incluindo menor treinamento tecnológico e acúmulo de funções domésticas geralmente em sociedades em que há um forte componente machista.

Docentes médicos apresentaram menor pontuação na dimensão fadiga de forma significativa comparativamente a docentes de outras profissões. A literatura relata maior percepção de estresse por docentes da área da saúde, mas não especificamente fadiga (ARAÚJO *et al.*, 2020). Podemos inferir que ser médico gerou maior tranquilidade em relação ao pânico inicial da pandemia. A maioria dos docentes avaliados possui formação *Stricto Sensu*, o que já seria esperado pela faixa etária da população e exigências do Ministério da Educação. Diferente de Araújo *et al.* (2020) que encontrou maioria de docentes com doutorado, o estudo mostrou maioria de mestres possivelmente pelo perfil das instituições avaliadas. A formação não impactou na relação com o uso da tecnologia.

A literatura relata que quanto maior a experiência profissional e com tecnologia, menor a ansiedade do trabalhador (PINHO *et al.*, 2021). Neste estudo a maioria dos docentes não havia feito curso de *e-learning* antes da pandemia e nem dado aula de forma remota. Entre os que não fizeram esse curso pré-pandemia, a pontuação foi significativamente maior para fadiga, ansiedade e ineficácia, e apenas para ansiedade naqueles que não haviam dado aula remota previamente. Os docentes do estudo que relataram não se sentirem preparados para dar aula online tiveram alta pontuação em todas as dimensões (estatisticamente significativo), mostrando o impacto das emoções e a força do tecnoestresse assim como Araújo *et al.* (2021). Apesar de

Araújo et al. (2020) ter relatado em seu estudo que 62,4% dos docentes haviam tido experiência prévia com uso de tecnologia antes do isolamento, os docentes que não tinham essas habilidades tecnológicas estiveram mais associados ao estresse de maneira significativa. O estudo presente mostrou, como na literatura, que ter feito curso de *e-learning*, ter dado aula remota previamente à pandemia, e se sentir preparado foram fatores protetores para o tecnoestresse. As instituições dos docentes avaliados no estudo forneceram curso preparatório para 58,0% deles, porcentagem semelhante à encontrada na escassa literatura (PINHO *et al.*, 2021) e 67,0% (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021). Paradoxalmente, este estudo mostrou que ter sido treinado para aula on-line já durante a pandemia, antes ou durante o ensino remoto, não mostrou diferença significativa para proteção ao estresse.

Provavelmente o treinamento não foi suficiente, no momento que foi realizado, para que o professor tivesse segurança para aplicação da tecnologia na área da educação. O treinamento contínuo torna-se necessário (FERRI; GRIFONI; GUZZO, 2022). Ser professor não é só usar recursos tecnológicos, mas ter papel de construtor e ser guia de conhecimento, estimular participação, inclusão e assimilação do conhecimento (MATOS; AZEVEDO, 2014; SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2022; FERRI; GRIFONI; GUZZO, 2022).

Quanto à intenção em continuar o uso de Tecnologia para o Ensino, os docentes avaliados tiveram pontuação média para as dimensões do TAM, mostrando que o uso da tecnologia não causou grande motivação, tampouco recusa entre eles. Na literatura, Pinho *et al.* (2021) mostrou elevado percentual de docentes interessados em manter ferramentas digitais após o retorno às aulas presenciais. Como a coleta de dados de Pinho *et al.* foi anterior (18 a 30 de julho de 2020) a coleta deste estudo (novembro de 2020 a julho de 2021) encontrou profissionais ainda sem sobrecarga de uso da tecnologia podendo estar entusiasmados com as novidades e justificar a diferença de dados. No modelo TAM os dados avaliados separadamente mostraram valores mais altos para eficácia e intenção de uso, porém baixos para tempo.

A influência do fator tempo pode ser notada em dois aspectos distintos. Inicialmente o tempo curto dispensado para implantação do ensino remoto. A pandemia obrigou as faculdades a adaptação imediata, sem muito tempo para o preparo e organização do ensino. Os docentes precisaram aprender a utilizar as ferramentas, transformar o ensino presencial em remoto, mudar a metodologia largamente conhecida para uma forma desconhecida.

Em outro aspecto, o fator tempo envolvido na elaboração e desenvolvimento da aula em si. Carvalho et al. (2013) e Campos et al. (2022) encontraram que o ER exige maior planejamento por parte dos docentes (CARVALHO *et al.*, 2013; CAMPOS *et al.*, 2022). Estes relataram aumento no tempo gasto para o preparo da aula após o ER (CAMPOS *et al.*, 2022). O tempo gasto foi maior com as novas ferramentas pois associou o período de aprendizado da ferramenta, o de transposição de como o conteúdo poderia ser ensinado através delas, e a elaboração da aula em si. Acabou gerando maior tempo de trabalho do que usualmente (CAMPOS *et al.*, 2022). Os dados também mostraram que o tempo foi um limitante para a manutenção do uso de TIC. Trabalho sem limites de horário, acesso 24 horas do estudante ao professor, retorno de e-mail, esclarecimento de dúvidas, fóruns etc., foram alguns dos problemas observados (PINHO *et al.*, 2021). Observa-se, inclusive, interferência na dinâmica familiar e de sono, gerando estresse (PINHO *et al.*, 2021). É necessária uma regulamentação do tempo dedicado ao trabalho no ER.

Especificamente na escala RED/TIC, na avaliação simultânea das quatro dimensões, a pontuação dos docentes estudados não foi suficiente para que em conjunto fossem classificados como tendo tecnoestresse (SALANOVA *et al.*, 2007). Porém, na avaliação de cada dimensão separadamente, nota-se que os participantes apresentaram alta pontuação na dimensão fadiga (3,05) e uma média elevada para ansiedade, descrença e ineficácia. As informações obtidas evidenciam quadro de preocupação e alerta em relação às dimensões analisadas separadamente. Alguns docentes apresentam valores elevados em dimensões isoladas, porém o quadro de tensão pode progredir, afetando outras as dimensões e o docente desenvolver tecnoestresse num momento posterior próximo. Dessa forma, é essencial que se aborde as condições de trabalho como um todo (FERRI; GRIFONI; GUZZO, 2022).

Pode-se citar algumas limitações do estudo. As faculdades que aceitaram participar da pesquisa são particulares com docentes em posição privilegiada em relação a estudo e condições socioeconômicas. Isto pode ter influenciado os dados conseguidos principalmente em relação à caracterização sociodemográfica. Um quinto dos docentes das faculdades avaliadas responderam o estudo, taxa relativamente baixa para estudos epidemiológicos. Houve diversos relatos de grande número de pesquisas on-line no mesmo período da coleta de dados deste estudo (entre os meses de novembro de 2020 e julho de 2021 – interrompido pela interrupção de respostas mesmo com abordagens de estímulo) que pode ter contribuído para esta menor taxa de resposta. Também ocorreu o período de férias, suspensões de atividades por novas ondas de agravamento da pandemia gerando incertezas quanto ao retorno das aulas presenciais no

início de 2021. Estes fatores podem ter favorecido a não resposta dos docentes com maior índice de tecnoestresse impactando nos índices baixos de tecnoestresse. A coleta ter sido realizada em um único momento limita a interpretação de alguns dados. Seria ideal reaplicar o questionário em um momento posterior ao retorno das aulas para presencial compreendendo melhor o impacto do ER no processo de aprendizagem e avaliando, num seguimento longitudinal, o processo de estresse. Foram aplicados três questionários em sequência com várias opções de respostas podendo diminuir a veracidade das respostas do último questionário pela própria fadiga do docente. A forma de coleta, amostra não probabilística, tem como desvantagem a limitação da validade externa do estudo, abrangência limitada a pessoas com acesso a recursos tecnológicos e habilidade de uso e acesso à internet.

As lições aprendidas são importantes para que se busque medidas de intervenção e redução do estresse favorecendo a continuação do uso do *e-learning* pelas instituições. As aulas on-line podem continuar de maneira a complementar as aulas presenciais. As competências necessárias para a formação médica não podem ser alcançadas apenas através do ensino remoto, e conforme Campos *et al.* (2022), tecnologias podem trazer ganhos para a capacitação profissional, mas não substituem as atividades presenciais. Portanto, uma abordagem mista deve ser usada sempre que possível.

É necessário um olhar de acompanhamento do desenvolvimento de habilidades no uso da tecnologia, oferta de recursos tecnológicos e de infraestrutura com suporte adequado, material didático estruturado e planejado, estratégias de comunicação e avaliação da educação digital, e visão de planejamento das instituições.

Trabalhos futuros podem ser desenvolvidos com levantamento de dados para se compreender a evolução da percepção de estresse entre os docentes. Este trabalho pode, também, despertar novas iniciativas de pesquisa e ações direcionadas a diminuir os fatores estressores apresentados no estudo.

## 7 CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo foi avaliar o estresse causado pelo uso das tecnologias digitais entre docentes de cursos médicos durante o ensino remoto emergencial instalado no período da pandemia por covid-19. Esse estresse foi mensurado pela escala RED-TIC, que avalia o tecnoestresse e os critérios para identificá-lo não foram atingidos na população estudada. O contexto do professor durante o ER parece ter tido papel importante visto que maiores pontuações do tecnoestresse foram encontradas entre os docentes que compartilhavam o espaço de trabalho com outros familiares, entre os que se sentiram sobrecarregados com trabalho doméstico, entre os que perceberam um aumento das atividades acadêmicas e tiveram dificuldade em organizar a rotina. As professoras parecem ter sido mais influenciadas por esse contexto pois valores mais elevados do tecnoestresse foram encontrados entre as docentes do sexo feminino. A hipótese inicial de que o tecnoestresse pudesse ser influenciado pela aceitação da tecnologia por parte do docente dos cursos médicos não foi confirmada visto que não se observou correlação entre a aceitação, medida pela escala TAM e o tecnoestresse e suas dimensões. Das dimensões do tecnoestresse, o valor mais elevado foi observado na dimensão fadiga, e o menor em ineficácia, o que pode reforçar a percepção dos docentes sobre se sentirem sobrecarregados, mas ao mesmo tempo sentirem que objetivo foi alcançado.

Uma proporção muito baixa dos docentes sentia-se preparada para ensinar de forma on-line. Porém, apesar das dificuldades enfrentadas, mais da metade dos docentes tiveram a percepção de que o ensino remoto atingiu os objetivos propostos. Menores pontuações do tecnoestresse foram encontradas entre os docentes que tinham experiência anterior com aulas remotas, que haviam realizado formação prévia em *e-learning*, que se sentiam preparados para o ER e entre os que apresentavam visão positiva sobre a efetividade do ER. Entretanto, a participação em capacitações realizadas especificamente para o ER emergencial parece não ter competido para reduzir o tecnoestresse em nenhuma de suas dimensões, denotando a necessidade desse público ser preparado permanentemente para essa modalidade de ensino.

Os docentes avaliados não mostraram aceitação ou negação na intenção de continuidade do uso da tecnologia, exceto pela dimensão tempo, já que a maioria percebeu um aumento no tempo dispensado ao trabalho durante a pandemia. A utilização das tecnologias de informação e comunicação na formação e na assistência fazem parte da realidade da prática médica. Os dados do presente estudo contribuem para entender que, se devidamente preparados e com adequadas

condições de suporte, estrutura e remuneração, esse público apresenta abertura para utilizar as tecnologias de informação e comunicação como uma das ferramentas no ensino médico. Os desafios pedagógicos estão associados à falta de habilidades digitais de professores e iniciativas sistemáticas de treinamento devem ser fornecidas regularmente pelas unidades de ensino para melhorar suas habilidades tecnológicas.

## REFERÊNCIAS

- ALMHDAWI, Khader A. *et al.* University professors' mental and physical well-being during the covid-19 pandemic and distance teaching. **Work**, [SI], v. 69, n. 4, p. 1153-1161, 2021.
- ARAÚJO, R. M. *et al.* covid-19, Mudanças em Práticas Educacionais e a Percepção de Estresse por Docentes do Ensino Superior no Brasil. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 28, p. 864-891, dez. 2020.
- BATISTA, S.; PEDRO, N. Adoção e uso continuado de ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior - uma análise de fatores determinantes. **Revista Educação Online**, Rio de Janeiro, n. 26, p. 1-22, set-dez, 2017.
- BELL, M.; BELL, W. It's installed ... now get on with it! Looking beyond the software to the cultural change. **British Journal of Educational Technology**, v. 36, n. 4, p. 634-656, 2005.
- BIALSKI; S. **O uso das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) na formação acadêmica**. Portal Imprensa Jornalismo e Comunicação na Web, março de 2019. Disponível em:  
<http://portalimprensa.com.br/imprensa+educa/conteudo/81833/opiniaio+o+uso+das+tics+tecnologias+da+informacao+e+comunicacao+na+formacao+academica+por+sergio+bialski>  
Acesso em: 18, maio, 2020.
- Brasil. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES n 3/2014 de 20 de junho de 2014. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Diário Oficial da União.; Seção 2, p. 3.
- BÖHM, G. M. **Impacto da informática na educação médica**. Acta Fisiátr, 14 de dezembro de 1995. Disponível em:  
<https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/101974>  
Acesso em: 18, maio, 2020.
- CAMPOS, A. S. *et al.* O ensino remoto no curso de Medicina de uma universidade brasileira em tempos de pandemia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [SI], v. 46, n. 01, e034, 2022.
- CARLOTTO, M. S. Tecnoestresse: diferenças entre homens e mulheres. **Revista Psicologia: Organização e Trabalho**, [SI], v. 11, n. 2, p. 51-64, jul/dez, 2011.
- CARLOTTO, M. S.; CÂMARA, S. G. Tradução, adaptação e exploração de propriedades psicométricas da escala de Tecnoestresse (RED/TIC). **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 15, n. 1, p. 171-178, jan/mar, 2010.
- CARVALHO, M. L. A. *et al.* Fatores que afetam a intenção em continuar o uso do *E-learning*: Um estudo com professores de uma Universidade Federal. **Revista Administração em Diálogo - RAD**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 139-164, Jan/Fev/Mar/Abr, 2013.

CZERNIEWICZ, L. **What We Learnt from ‘Going Online’ during University Shutdowns in South Africa**. *PhilOnEdTech*. 15 de março de 2020. Disponível em: <https://philonedtech.com/what-we-learnt-from-going-online-during-university-shutdowns-in-south-africa/>

Acesso em: 18 de maio de 2020.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R.P.; WARSHAW, P.R. **User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models**. *Management Science*, v. 35, n.8, p. 982-1003, agosto, 1989. Educação. Wikipédia. Fevereiro de 2018. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Educa%C3%A7%C3%A3o>

Acesso em: 23 de junho de 2020.

FERRI, F.; GRIFONI, P.; GUZZO, T. **Online Learning and Emergency Remote Teaching: Opportunities and Challenges in Emergency Situations**. *Societies* 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/soc10040086>

Acesso em: 25, abril, 2022.

FREITAS, A. S. **A implementação do e-learning nas escolas de gestão: um modelo integrado para o processo de alinhamento ambiental**. 2009. 330f. Tese (Doutorado em Administração) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, RJ.

HODGES, C. *et al.* **The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning**. *Educause Review*. 27 de março de 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning#fn1>

Acesso em: 18 de maio de 2020.

LEAL, E. A. **Fatores determinantes do uso de inovação tecnológica na educação a distância: um estudo com docentes dos cursos na área de negócios**. 2012. 141f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP.

MACHADO, C. D. B.; WUO, A.; WEINZLE, M. Educação Médica no Brasil: uma Análise Histórica sobre a Formação Acadêmica e Pedagógica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [SI], v. 42, n. 4, p. 66-73, 2018.

MATOS, L. B.; AZVEDO, R. M. Tecnologia e saberes docentes na formação de professores do ensino tecnológico. **Polyphonia**, [SI], v. 25/2, jul/dez, 2014.

MOROSINI, Liseane. Sob a pressão das telas: docentes sofrem efeitos do isolamento social, sobrecarga do ensino remoto e mudanças na rotina. **RADIS: Comunicação e Saúde**, [SI], n. 217, p.27-30, out. 2020.

NEGRISOLI, L. **Coronavírus: sindicato recomenda que escolas particulares suspendam aulas em MG**. *Jornal o Tempo*. 13 de março de 2020. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/cidades/coronavirus-sindicato-recomenda-que-escolas-particulares-suspendam-aulas-em-mg-1.2311354>

Acesso em: 24 de junho de 2020.

OLIVEIRA, JOANA. **Em meio à rotina de aulas remotas, professores relatam ansiedade e sobrecarga de trabalho.** El País, 21 de maio de 2020. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2020-05-21/em-meio-a-rotina-de-aulas-remotas-professores-relatam-ansiedade-sobrecarga-de-trabalho.html#?sma=newsletter\\_brasil\\_diaria20200522](https://brasil.elpais.com/brasil/2020-05-21/em-meio-a-rotina-de-aulas-remotas-professores-relatam-ansiedade-sobrecarga-de-trabalho.html#?sma=newsletter_brasil_diaria20200522)  
Acesso em: 23 de maio de 2020.

PACIEVITCH, T. **Tecnologia da Informação e Comunicação.** Infoescola. Disponível em: <https://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/>  
Acesso em 11 de julho de 2020.

PANISOARA, I. O. *et al.* Motivation and continuance intention towards online instruction among teachers during the covid-19 pandemic: The mediating effect of burnout and technostress. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [SI], v. 17, n. 21, p. 8002, 2020.

PAULA, W. *et al.* Effects and implications of the covid -19 pandemic on medicine use by employees of a Brazilian public university: a cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal**, [SI], v. 140, p. 250-260, 2022.

PEREIRA, F. D.; SILVA, L.M. S.; NOVELLO, T. P. A Relação Entre a Formação Docente e o Tecnostress. **RELAcult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, [S.I.], v. 4, p. 1-10, fev, 2018.

PINHO, P. S. *et al.* Trabalho remoto docente e saúde: repercussões das novas exigências em razão da pandemia da covid -19. **Trabalho, Educação e Saúde**, [S. l.], v. 19, p. 21, 2021.

ROSE, S. Medical student education in the time of covid-19. **Jama**, v. 323, n. 21, p. 2131-2132, 2020.

RUIZ, J. G.; MINTZER, M. J.; LEIPZIG, R. M. O Impacto do E-Learning na Educação Médica. **Medicina Acadêmica**, [S.I.], v. 81, p. 207-212, março, 2006.

SALANOVA, M. *et al.* El tecnoestrés: concepto, medida e intervención psicosocial. Nota Técnica de Prevención, 730, 21ª Serie. **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo**. 2007.

SANTOS, G. M. R. F.s; SILVA, M. E.; BELMONTE, B. R. covid-19: emergency remote teaching and university professors' mental health. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [S. l.], v. 21, p. 237-243, 2021.

SANTOS, B. M. *et al.* Educação Médica durante a Pandemia da covid-19: uma Revisão de Escopo. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [SI], v. 44, n. 01, e139, 2020.

SILVA, E.P.; FIGUEIREDO, M.O.B.S. Docência no Ensino Superior: desafios e possibilidades para uma prática emancipatória. **Seminário Gepráxis**, Vitória da Conquista, Bahia, v. 6, n. 6, p. 1057-1068, 2017.

SILVA, J. R. *et al.* Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no Curso de Medicina da UFRN. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [S. l.], v.39, n. 4, p. 537-541, 2015.

SILVA, T. E. E. A relação de Tecnoestresse no trabalho e consumo de mídias sociais. **Métodos e Pesquisa em Administração**, [S. l.], v. 3, n.2, p. 38-48, 2018.

SORIA, M. S. Trabajando con tecnologías y afrontando el tecnoestrés: el rol de las creencias de eficacia. **Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 225-246, 2003.

TOMAZINHO, P. **Ensino Remoto Emergencial: A Oportunidade da Escola Criar, Experimentar, Inovar e se Reinventar**. Medium. 05 de abril de 2020. Disponível em: <https://medium.com/@paulotomazinho/ensino-remoto-emergencial-a-oportunidade-da-escola-criar-experimentar-inovar-e-se-reinventar-6667ba55dacc>

Acesso em: 02 de maio de 2020

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado para participar, como voluntário, de uma pesquisa científica proposta pela Universidade José do Rosário Vellano que está descrita em detalhes abaixo. Pesquisa é um conjunto de procedimentos que procura criar ou aumentar o conhecimento sobre um assunto. Estas descobertas, embora frequentemente não tragam benefícios diretos ao participante da pesquisa, podem no futuro ser úteis para muitas pessoas.

Para decidir se você deve concordar ou não em participar desta pesquisa, leia atentamente todos os itens a seguir que irão informá-lo e esclarecê-lo de todos os procedimentos, riscos e benefícios pelos quais você passará, segundo as exigências da Resolução 12/2020 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

1. Identificação do(a) voluntário(a) da pesquisa:

Nome: \_\_\_\_\_ Gênero: \_\_\_\_\_

Identidade: \_\_\_\_\_ Órgão Expedidor: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

2. Dados da pesquisa:

a. Título do Projeto: A percepção dos docentes em relação ao uso emergencial das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ensino remoto utilizado no período da pandemia da covid-19: um estudo transversal em escolas médicas da região metropolitana de Belo Horizonte.

b. Universidade/Departamento/Faculdade/Curso: Unifenas/ Mestrado de Ensino em Saúde

c. Projeto: ( ) Unicêntrico ( X ) Multicêntrico

d. Instituição Co-participante: Pontifícia Universidade Católica (PUC) unidades Betim e Contagem (Curso de Medicina), Uni-BH.

e. Patrocinador: não se aplica

f. Professor Orientador: Maria Aparecida Turci

Pesquisador Responsável: ( X ) Estudante de Pós-graduação (...) Professor Orientador

3. Objetivo da pesquisa: Avaliar o estresse causado pelo uso das tecnologias digitais (tecnoestresse) gerado pelo uso emergencial das TICs para o ensino remoto instalado no período da pandemia por covid-19 bem como os fatores associados, incluindo a aceitação da tecnologia.

4. Justificativa da pesquisa: A pandemia por covid-19 fez com que as autoridades definissem o isolamento social como principal medida de contenção da doença. Em Belo Horizonte foi determinada a suspensão das atividades presenciais em toda a rede escolar, incluindo as universidades, em 18 de março de 2020. O ensino remoto emergencial (ERE) foi a forma encontrada para seguir com a programação das aulas teóricas. Embora o uso da tecnologia tenha permitido a manutenção das aulas teóricas, são correntes os relatos de que ele gerou estresse nos professores. Tal situação associada ao uso das TICs é chamada tecnoestresse. Nesta pesquisa pretende-se, portanto, definir se há a presença do tecnoestresse no docente pela implantação do ERE e levantar os fatores que o favoreceram através do modelo TAM expandido com as variáveis externas de tempo e autoeficácia. Este conhecimento será importante para alavancar medidas de intervenção e redução do tecnoestresse melhorando a qualidade de vida do docente e favorecendo a continuação do uso do *e-learning* nas instituições.

5. Descrição detalhada e explicação dos procedimentos realizados:

O presente projeto propõe um estudo quantitativo descritivo que será conduzido através da aplicação de apenas um questionário on-line autorrespondido (transversal) a docentes do curso de medicina de 3 escolas privadas da região metropolitana de Belo Horizonte. A população alvo inclui os docentes de medicina da Universidade José do Rosário Vellano (Unifenas) campus Belo Horizonte, da Uni-BH e da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC) campus Betim e Contagem.

Se você aceitar participar deste estudo, você irá responder um questionário sobre tecnoestresse, aceitação de tecnologia e sobre dados sociodemográficos. Esse questionário terá questões envolvendo sua percepção em relação ao uso da tecnologia no ensino remoto.

6. Descrição dos desconfortos e riscos da pesquisa:

(  ) Risco Mínimo   (  ) Risco Baixo   (  ) Risco Médio   (  ) Risco Alto

Os riscos são baixos nesta pesquisa. Não há riscos físicos. Não haverá risco financeiro. Apesar de ser um questionário rápido e de fácil preenchimento, você gastará um tempo para o preenchimento e pode ocorrer cansaço neste ato. A possibilidade de constrangimento pessoal ao responder alguns dos itens pode acontecer. Para se evitar tais desconfortos, você poderá responder o questionário em um local que lhe agrade, com o tempo que for necessário. Caso

você se sinta desconfortável ao responder alguma questão, poderá encerrar a pesquisa e entrar em contato com os pesquisadores para conversar sobre o incômodo causado e buscarem juntos alternativas de conforto.

7. Descrição dos benefícios da pesquisa:

Não haverá benefício direto para você, porém os aspectos levantados poderão ajudar na formulação de orientações que ajudarão os docentes no uso da Tecnologia num próximo momento de ensino remoto ou mesmo durante o ensino híbrido (presencial e remoto).

8. Despesas, compensações e indenizações:

- a. Você não terá custo ou despesa pessoal nessa pesquisa incluindo transporte, exames e consultas. Os custos da pesquisa correrão por conta do orçamento da pesquisa.
- b. Você não terá compensação financeira para participar da pesquisa participação nesta pesquisa e terá direito a ressarcimento em caso de despesas decorrentes da participação na pesquisa. Sua participação é voluntária e sua recusa em participar não acarretará nenhuma perda de benefício.

9. Direito de confidencialidade:

Os seus dados serão analisados em conjunto com outros docentes, não sendo divulgada a identificação de nenhum docente sob qualquer circunstância. Solicitamos sua autorização para que os dados obtidos nesta pesquisa sejam utilizados em uma publicação científica, meio pelos quais os resultados de uma pesquisa são divulgados e compartilhados com a comunidade científica. Todos os dados da pesquisa serão armazenados em local seguro por cinco anos.

- a. Você tem assegurado que todas as suas informações pessoais obtidas durante a pesquisa serão consideradas estritamente confidenciais e os registros estarão disponíveis apenas para os pesquisadores envolvidos no estudo.
- b. Os resultados obtidos nessa pesquisa poderão ser publicados com fins científicos, mas sua identidade será mantida em sigilo.

10. Acesso aos resultados da pesquisa:

Você tem direito de acesso atualizado aos resultados da pesquisa, ainda que os mesmos possam afetar sua vontade em continuar participando da mesma.

11. Liberdade de retirada do consentimento:

Você tem direito de retirar seu consentimento, a qualquer momento, deixando de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu cuidado e tratamento na instituição. Caso decida não participar do estudo não haverá prejuízo em relação à instituição que leciona.

12. Acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa:

Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, aos profissionais responsáveis pela mesma, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca de procedimentos, riscos, benefícios etc., através dos contatos abaixo:

Professora Orientadora: Maria Aparecida Turci

Pesquisador: Simone de Paula Pessoa Lima

Endereço: Rua Líbano, 66 - Itapoã - Belo Horizonte-MG

Telefone de Contato: (31) 996112552 / (31) 98835-5530

E-mail: mariaturci@gmail.com; simone.geriatria@gmail.com

### 13. Acesso à instituição responsável pela pesquisa:

Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, à instituição responsável pela mesma, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca dos procedimentos éticos, através do contato abaixo:

#### Comitê de Ética - UNIFENAS:

Rodovia MG 179, Km 0, Alfenas – MG

Tel: (35) 3299-3137

Email: comitedeetica@unifenas.br

segunda à sexta-feira das 14:00h às 16:00h

Fui informado por escrito sobre os dados dessa pesquisa e minhas dúvidas com relação a minha participação foram satisfatoriamente respondidas.

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, os desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos pesquisadores e à instituição de ensino.

Tive tempo suficiente para decidir sobre minha participação e concordo voluntariamente em participar desta pesquisa e poderei retirar o meu consentimento a qualquer hora, antes ou durante a pesquisa, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

O meu de acordo neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dará autorização aos pesquisadores, ao patrocinador do estudo e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade José do Rosário Vellano, de utilizarem os dados obtidos quando se fizer necessário, incluindo a divulgação dos dados, sempre preservando minha identidade.

Assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura Dactiloscópica

\_\_\_\_\_  
Voluntário

Voluntário

\_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável

## APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

1 - Qual sua idade (em anos)?

Aberto

2 - Qual o seu sexo?

Masculino

Feminino

3 - Qual Faculdade que você leciona?

Unifenas BH	Sim Não
Unifenas Alfenas	Sim Não
UniBh	Sim Não
PUC Betim	Sim Não
PUC Contagem	Sim Não
Outras	ABERTO

Caso você tenha respondido, na pergunta anterior, a opção OUTRA, deixe aqui onde você leciona

ABERTO

4- Em qual período ou períodos você leciona? Você pode marcar mais de uma alternativa.

- 1o Sim Não
- 2o Sim Não
- 3o Sim Não
- 4o Sim Não
- 5o Sim Não
- 6o Sim Não
- 7o Sim Não
- 8o Sim Não
- 9o Sim Não
- 10o Sim Não
- 11o Sim Não
- 12o Sim Não

5- Qual a sua formação?

Medicina

Biomedicina

Ciências Biológicas

Enfermagem

Fisioterapia

Farmácia

Odontologia

Psicologia

Outros

Caso você tenha respondido, na pergunta anterior a opção OUTROS, escreva aqui sua formação

ABERTO

6- Qual a sua maior titulação? Assinale se completo ou em andamento

Não tenho nenhuma pós-graduação

Especialização

Residência

Mestrado

Doutorado

Outra

Caso você tenha respondido, na pergunta anterior a opção OUTRA, escreva aqui sua pós-graduação

ABERTO

7 - Você já tinha feito, antes da pandemia, algum curso sobre *e-learning*? Compreenda *e-learning* como uso de Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino

Sim

Não

8 - Antes da paralisação das aulas devido à pandemia você já tinha dado aula de forma remota?

Sim

Não

9 - Sobre a afirmativa: “Antes da pandemia eu estava preparado para ensinar meus alunos de forma virtual/on-line.”

Concordo totalmente

Concordo

Não estou decidido

Discordo

Discordo totalmente

10- Você lecionou remotamente em substituição a aulas presenciais após a suspensão das atividades presenciais devido à pandemia?

Sim

Não

Parcialmente

11- Quais dispositivos você tem utilizado para trabalhar durante o período de distanciamento social?

Celular Sim Não

Tablet ou Ipad Sim Não

Computador Notebook Sim Não

Computador Desktop Sim Não

12- Você passou por treinamento preparatório para as atividades do ensino remoto antes de iniciá-las?

Sim

Não

13- Você passou por treinamento em algum momento posterior ao início das atividades do ensino remoto?

Sim

Não

14 - Quais instrumentos (Ambiente virtual de aprendizagem/ plataformas (ferramentas) você tem utilizado para as aulas remotas?

Google Meet Sim Não

Google Classroom Sim Não

Google Forms Sim Não

Zoom	Sim Não
Microsoft Teams	Sim Não
Moodle	Sim Não
Canvas	Sim Não
Pool Everywhere	Sim Não
Kahoot	Sim Não
You tube	Sim Não
Socreative	Sim Não
Outras	Sim Não

Caso você tenha respondido, na pergunta anterior a opção OUTRAS, escreva aqui a ferramenta não descrita acima

ABERTO

15 - Você adquiriu recursos/ equipamentos para aprimorar suas aulas? Quais seriam eles?  
(pode assinalar mais de uma opção)

Troquei meu telefone	Sim Não
Ampliei meu pacote de dados	Sim Não
Comprei novo computador/ notebook	Sim Não
Comprei máquina digital	Sim Não
Comprei softwares	Sim Não
Troquei meu telefone	Sim Não
Móveis/ mobiliário	Sim Não
Outros	Sim Não

Caso você tenha respondido, na pergunta anterior a opção OUTROS, escreva aqui a recurso/equipamento que adquiriu

ABERTO

16 - Você tem algum espaço exclusivo em sua residência, escritório ou consultório para atividades laborais remotas durante o período de pandemia?

Sim

Não

17 – De maneira geral, sobre a afirmativa: “O ensino remoto tem conseguido atingir os objetivos da mesma forma que a atividade presencial.”

Concordo totalmente  
Concordo parcialmente  
Não estou decidido  
Discordo parcialmente  
Discordo totalmente  
Justifique sua resposta

18 - Quais foram as principais dificuldades nas aulas ministradas remotamente?

Problemas com conectividade  
Problemas com equipamentos  
Falta de ambiente adequado para as aulas (interferência de barulhos)  
Dificuldade de acompanhar a compreensão dos alunos  
Dificuldade quanto a participação dos alunos de forma interativa  
Dificuldade no controle de frequência  
Dificuldade na preparação de conteúdos para aulas em meios digitais  
Outros

Respostas para cada opção

Muito Frequente  
Frequentemente  
Ocasionalmente  
Raramente  
Nunca

Caso você tenha respondido, na pergunta anterior a opção OUTROS, escreva aqui a dificuldade não listada acima

ABERTO

19 - Durante a pandemia, em relação a atividades docentes:

Trabalhei mais que usualmente  
Trabalhei muito mais que usualmente, me senti sobrecarregado  
Trabalhei da mesma forma que costumava  
Trabalhei menos do que usualmente  
Outro ABERTO

20- A pandemia afetou/modificou a quantidade e tipo do seu trabalho doméstico?

Diminuiu muito

Diminuiu

Persistiu igual

Aumentou

Aumentou muito

21 - No período da pandemia, que grau de dificuldade você teve para realizar as atividades de rotina (doméstica, laboral, familiar)?

Alto

Médio

Inalterado

Baixo

Muito baixo

22 - Você teve alguma perda de remuneração devido a pandemia?

Sim, perdi muita remuneração

Sim, perdi pouca remuneração

Nenhuma alteração na remuneração

Não tive perda, tive ganho na remuneração

Não tive perda, tive muito ganho na remuneração

### APÊNDICE 3 - QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO USO DE TECNOLOGIA

Em relação ao uso de tecnologias, leia as afirmativas abaixo e marque aquela que melhor demonstra a frequência que acontece com você:

Todos os dias

Mais de uma vez por semana

Uma vez na semana

Mais de uma vez no mês

Apenas uma vez no mês

Apenas algumas vezes ao ano

Nunca

- 1- Ao longo do tempo, as tecnologias me interessam cada vez menos.
- 2- Cada vez me sinto menos envolvido com a utilização das TIC.
- 3- Eu sou mais cínico sobre a contribuição da tecnologia no meu trabalho.
- 4- Não tenho certeza do significado do trabalho com estas tecnologias.
- 5- Tenho dificuldades para relaxar depois de um dia de trabalho utilizando as TIC.
- 6- Após um dia de trabalho com as TIC, eu me sinto exausto/a.
- 7- Estou tão cansado/a, após trabalhar com as TIC que não consigo fazer mais nada.
- 8- É difícil se concentrar depois de trabalhar com tecnologias.
- 9- Eu me sinto tenso e ansioso para trabalhar com tecnologias.
- 10- Me assusta pensar que não posso destruir um monte de informações pelo seu uso indevido.
- 11- Tenho receio ao usar tecnologias por medo de cometer erros.
- 12- Trabalhar com elas me faz sentir desconfortável, irritado e impaciente.
- 13- Na minha opinião, sou ineficaz usando tecnologias.
- 14- É difícil trabalhar com tecnologia da informação e comunicação.
- 15- As pessoas dizem que sou ineficaz usando tecnologias.
- 16- Não tenho a certeza de que minhas tarefas são bem executados quando eu uso as TIC.

#### APÊNDICE 4 - QUESTIONÁRIO TAM

Em relação ao uso do ensino remoto, leia as afirmativas abaixo e marque aquela que melhor demonstra a frequência que acontece com você.

Concordo totalmente

Concordo

Não estou decidido ou indiferente ou não concordo nem discordo

Discordo

Discordo totalmente

- 1- Ensinar através de ensino remoto (ER) exige mais habilidade em gerenciar meu tempo.
- 2- Trabalhar com ER necessita que eu aumente o tempo que dedico à realização de atividade de ensino.
- 3- Se eu tivesse mais tempo, poderia me dedicar em aprender a utilizar mais recursos que o ER oferece.
- 4- Eu poderia ter aprendido a trabalhar com o ER sozinho, utilizando apenas manuais.
- 5- Eu teria me sentido mais a vontade em trabalhar com ER se alguém tivesse me ensinado antes como proceder.
- 6- Não tive qualquer dificuldade em aprender a utilizar o ER.
- 7- Para mim, interagir com os alunos utilizando ER é uma tarefa fácil.
- 8- No geral, acho muito fácil trabalhar com ER.
- 9- Trabalhar com ER me permitiu realizar tarefas mais rapidamente.
- 10- Trabalhar com ER aumentou a eficácia do meu trabalho como professor.
- 11- Trabalhar com ER melhorou meu desempenho como professor.
- 12- Trabalhar com ER aumentou minha produtividade como professor.
- 13- Acredito que o método de ensino pela Internet é mais eficaz que a modalidade presencial.
- 14- Eu acredito que interagir com os alunos utilizando a internet facilita meu trabalho como professor.
- 15- Se fosse uma decisão que dependesse só de mim, eu trabalharia novamente com ER.
- 16- Eu pretendo continuar inserindo recursos de ER em minhas disciplinas tanto quanto possível.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1 - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

## ANEXO 2 – ESCALA RED/TIC

Tabela 1- Questões da Escala RED/TIC

DIMENSÕES	AFIRMAÇÕES
<b>Descrença</b>	<u>1. Ao longo do tempo, as tecnologias me interessam cada vez menos.</u> <u>2. Cada vez me sinto menos envolvido com a utilização das TIC.</u> 3. Eu sou mais cínico sobre a contribuição da tecnologia no meu trabalho. <u>4. Não tenho certeza do significado do trabalho com estas tecnologias.</u>
<b>Fadiga</b>	5. Tenho dificuldades para relaxar depois de um dia de trabalho utilizando as TIC. 6. Após um dia de trabalho com as TIC, eu me sinto exausto / a. 7. Estou tão cansado / a, após trabalhar com as TIC que não consigo fazer mais nada. 8. É difícil se concentrar depois de trabalhar com tecnologias.
<b>Ansiedade</b>	<u>9. Eu me sinto tenso e ansioso para trabalhar com tecnologias.</u> 10. Me assusta pensar que posso destruir um monte de informações pelo uso indevido das mesmas. <u>11. Tenho receio ao usar tecnologias por medo de cometer erros.</u> <u>12. Trabalhar com elas me faz sentir desconfortável, irritado e impaciente.</u>
<b>Ineficácia</b>	13. Na minha opinião, sou ineficaz usando tecnologias. <u>14. É difícil trabalhar com tecnologia da informação e comunicação.</u> 15. As pessoas dizem que sou ineficaz usando tecnologias. 16. Não tenho a certeza se minhas tarefas são bem executadas quando eu uso as TIC.

Fonte: Salanova (2004)

## ANEXO 3 – MODELO TAM

Quadro 02 – Síntese da Análise Fatorial

<i>Fatores/ Referências</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Carga Fatorial</i>	<i>KMO</i>
<b>TEMPO</b> (America, 2006)	Ensinar através de EaD exige mais habilidade em gerenciar meu tempo.	0,746	0,625
	Trabalhar com EaD necessita que eu aumente o tempo que dedico à realização de atividades de ensino.	0,695	
	Se eu tivesse mais tempo, poderia me dedicar em aprender a utilizar mais recursos que o EaD oferece.	0,776	
<b>AUTOEFICÁCIA</b> (Yuen e Ma, 2008; Gong, Xu e Yu, 2004; Liaw, Huang e Chen, 2007)	Eu poderia ter aprendido a trabalhar com a EaD sozinho, utilizando apenas manuais.	0,814	0,500
	Eu teria me sentido mais a vontade em trabalhar com EaD se alguém tivesse me ensinado antes como proceder.	0,814	
<b>FACILIDADE DE USO</b> (Gong, Xu e Yu,2004; Davis,1989; Venkatesh e Morris, 2000)	Não tive qualquer dificuldade em aprender a utilizar a EaD.	0,893	0,508
	Para mim, interagir com os alunos utilizando EaD é uma tarefa fácil.	-0,381	
	No geral, acho muito fácil trabalhar com a EaD.	0,92	
<b>UTILIDADE DE USO</b> (America,2006; Davis, 1989)	Trabalhar com EaD me permitiu realizar tarefas mais rapidamente.	0,796	0,686
	Trabalhar com EaD aumentou a eficácia do meu trabalho como professor.	0,87	
	Trabalhar com EaD melhorou meu desempenho como professor.	0,65	
	Trabalhar com EaD aumentou minha produtividade como professor.	0,806	
	Acredito que o método de ensino pela Internet é mais eficaz que a modalidade presencial.	0,459	
	Eu acredito que interagir com os alunos utilizando a internet facilita meu trabalho como professor.	0,717	
<b>INTENÇÃO DE USO</b> (America, 2006; Smarkola 2008)	Se for uma decisão que dependesse só de mim, eu trabalharia novamente com a EaD.	0,925	0,500
	Eu pretendo continuar inserindo recursos de EaD em minhas disciplinas tanto quanto possível.	0,925	

Fonte: Dados da Pesquisa

**CERTIFICATE OF COMPLIANCE WITH STANDARDS  
BELETRIST LUCIANA PAGANI MONTENEGRO**

**I hereby declare for all legal purposes that SIMONE DE PAULA PESSOA LIMA, a student of the Professional Master's Program in Health Education at José do Rosário Vellano University - Unifenas, has been through this Beletrist, a reviewer of academic works and texts in Portuguese and English, for correction and standardization for her dissertation with the theme "TECHNO-STRESS AND TEACHERS DURING EMERGENCY REMOTE TEACHING IMPLEMENTED IN THE COVID-19 PANDEMIC AND ASSOCIATED FACTORS: a cross-sectional study in medical schools in the metropolitan region of Belo Horizonte."**

**This dissertation complies with the standards established by the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT) and specific standards determined by the Institution and the course coordinator.**

**Belo Horizonte, April 3rd, 2024**