



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

EDWING ALBERTO URREA VEGA

**EFEITO DO BIOFEEDBACK DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA
SOBRE OS NÍVEIS DE ANSIEDADE TRAÇO-ESTADO DOS PROFISSIONAIS DE
ENFERMAGEM: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

Porto Alegre

2022

EDWING ALBERTO URREA VEGA

**EFEITO DO BIOFEEDBACK DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA
SOBRE OS NÍVEIS DE ANSIEDADE TRAÇO-ESTADO DOS PROFISSIONAIS DE
ENFERMAGEM: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Enfermagem *stricto sensu* da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Gestão em saúde e enfermagem e organização do trabalho.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Sônia Beatriz Cócaro de Souza

Porto Alegre

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Urrea Vega, Edwing Alberto
EFEITO DO BIOFEEDBACK DA VARIABILIDADE DA
FREQUÊNCIA CARDÍACA SOBRE OS NÍVEIS DE ANSIEDADE
TRAÇO-ESTADO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM: ENSAIO
CLÍNICO RANDOMIZADO. / Edwing Alberto Urrea Vega. --
2022.
164 f.
Orientadora: Sônia Beatriz Cocaro de Souza.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Programa de
Pós-Graduação em Enfermagem, Porto Alegre, BR-RS,
2022.

1. Ansiedade. 2. Biofeedback. 3. Enfermagem. 4.
Estresse ocupacional. 5. Saúde do trabalhador. I.
Cocaro de Souza, Sônia Beatriz, orient. II. Título.

EDWING ALBERTO URREA VEGA

**EFEITO DO BIOFEEDBACK DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA
CARDÍACA SOBRE OS NÍVEIS DE ANSIEDADE TRAÇO-ESTADO DOS
PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Enfermagem.


Aprovada em Porto Alegre, 27 de setembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Drª. Sônia Beatriz Cócaro de Souza

Presidente da Banca – Orientadora

PPGENF/UFRGS



Prof. Dr. Wilson Canon Montanez

Membro da banca

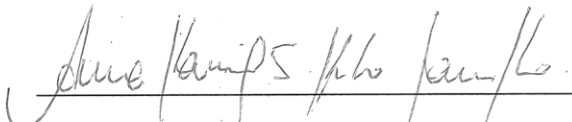
Universidad de Antioquia - Colombia



Profª. Drª. Alba Luz Rodriguez Acelas

Membro da banca

Universidad de Antioquia - Colombia



Profª. Drª. Ana Karina Silva da Rocha Tanaka

Membro da banca

EENF/UFRGS



Profª. Drª. Daiane Dal Pai

Membro da banca

PPGENF/UFRGS

DEDICATÓRIA

Aos profissionais de enfermagem cuja vida é dedicada ao cuidado e precisam ser cuidados, respeitados e valorizados.

AGRADECIMENTOS

A Deus quem afirma meu coração.

A minha esposa-confidente Nathalia Páez e meu filho Juan José Urrea Páez, são o motor de minha vida; seu amor incondicional me salienta a empreender qualquer caminho, sem dúvida nenhuma.

A mi madre Flor Angela Vega Bernal, mis palabras no serán suficientes para agradecer tu esfuerzo, dedicación, amor sin espera de retorno; te debo toda mi vida, por que creiste em mí, cuando nadie más lo hacia, te amo mi vieja querida.

A minha família pelo amor, palavras de força e incentivos constantes; sua energia renovo minha força em momentos difíceis.

A minha orientadora, Prof. Dra Sônia Beatriz Cócaro de Souza, pela paciência, compreensão, confiança, respeito, transmissão de conhecimento e inspiração. Sempre estarei grato pela inesgotável disposição e carinho.

Aos membros da banca, professores Daiane Dal Pai, Wilson Cañon Montañez, Alba Luz Rodríguez Acelas e Ana Karina Tanaka pelas contribuições, tempo e sugestões; sua bagagem e experiência científica ajudou a direcionar, estruturar e consolidar este trabalho.

A minhas colegas e amigas Liliana, Andréia e Jéssica pela experiência de vida e crescimento profissional, por ensinar-me que o trabalho em equipe é fundamental na construção da ciência em enfermagem.

Ao Programa de Pós-Graduação em enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, professores, equipe administrativo e, colegas pelo ensinamentos, conselhos e acompanhamento nesta experiência.

Ao Programa Bolsa Brasil - PAEC OEA/GCUB pela oportunidade de vida e apoio na qualificação profissional.

Aos acadêmicos de enfermagem que participaram ativamente no desenvolvimento do projeto matricial, pelo apoio, prestatividade e dedicação. Meus melhores desejos profissionais.

Aos profissionais de enfermagem do Hospital de Clinicas pela cooperação no desenvolvimento do estudo e gerar espaços de reflexão e inesgotável aprendizagem.

Aos meus amigos brasileiros dona Dinalva, don Orlando, dona Anália e don Mario pela sinceridade, momentos de felicidade e acolhimento de minha família. Amizade de vida.

A listagem de agradecimentos nunca finalizaria, simplesmente gratidão pela experiência no Brasil.

RESUMO

Introdução: No cenário de trabalho global, os profissionais de enfermagem representam aproximadamente 59% da força de trabalho em saúde, caracterizando uma profissão articuladora de diversos processos assistenciais, de gestão, educativos, preventivos, políticos e de pesquisa. A interação da ansiedade com o aumento da carga de trabalho, a exaustão física e algumas características dos ambientes de trabalho podem ter efeitos dramáticos no bem-estar físico e mental dos trabalhadores. O biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca pode considerar-se uma intervenção alternativa no atendimento de um risco ou condição de saúde. **Objetivo:** Avaliar o efeito da intervenção com o biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) sobre os níveis de ansiedade Traço-Estado dos profissionais da enfermagem de um hospital universitário, quando comparado com uma atividade informatizada sem auto-monitoramento. **Método:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado (ECR) paralelo em 115 profissionais de enfermagem, comparando dois grupos durante 9 encontros, tendo como fatores em estudo o estresse e os níveis de ansiedade traço-estado, conduzido no período de junho 2020 a agosto de 2021. Os participantes do grupo intervenção utilizaram o software EmWave Pró Plus® na aferição do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca e o instrumento do desfecho principal foi auto-administrado nas fases pré e pós intervenção. Os dados foram agrupados em planilhas e analisados no programa STATA 14.0, utilizando estatísticos descritivos e inferenciais. **Resultados:** Existe uma correlação positiva entre os escores de ansiedade traço-estado, os escores de estresse e dimensões do estresse ($\rho = 0.811$, $p < 0,001$). As diferenças dos deltas da ansiedade estado (0,99, IC95%=-2,01;3,99, $p=0,514$) e traço (0,7, IC95%=-1,85;3,26, $p=0,586$) não foram estatisticamente significativas no grupo intervenção de biofeedback em comparação com o controle. As diferenças dos deltas da ansiedade estado (0,70 IC95%=-1,85;3,26, $p=0,586$) e traço (0,71, IC95%=-1,60;3,02, $p=0,546$), quando ajustados pelos níveis basais da respectiva ansiedade, também não foram significativamente diferentes entre os grupos. **Conclusões:** Os resultados sugerem que a intervenção com biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca não tem efeito sobre os níveis de ansiedade em profissionais de enfermagem. Os achados sugerem que a interação entre a ansiedade e estresse ocupacional possa ser considerada um ponto de referência para novas pesquisas, bem como sugere a necessidade de novos estudos que permitam comparar o biofeedback com outras terapias complementares.

Registro *Clinical Trials*: NCT04446689.

Palavras chave (Fonte: DeCS): Ansiedade; biofeedback; estresse ocupacional; ensaio clínico controlado; Saúde do trabalhador; enfermagem.

ABSTRACT

Introduction: In the global work scenario, nursing professionals represent approximately 59% of the health workforce, characterizing a profession that articulates various care, management, educational, preventive, political and research processes. The interaction of anxiety with increased workload, physical exhaustion and some characteristics of work environments can have dramatic effects on workers' physical and mental well-being. Heart rate variability biofeedback may be considered an alternative intervention in the management of a health risk or condition. **Objective:** To evaluate the effect of the intervention with biofeedback of heart rate variability (HRV) on the levels of Trait-State anxiety of nursing professionals at a university hospital, when compared with a computerized activity without self-monitoring. **Methods:** parallel randomized clinical trial with 115 nursing professionals, comparing two groups during 9 meetings, having stress and state-trait anxiety levels as study factors, conducted from June 2020 to August 2020. 2021. Participants in the intervention group used the EmWave Pro Plus® software to measure heart rate variability biofeedback and the main outcome instrument was self-administered in the pre- and post-intervention phases. Data were grouped in spreadsheets and analyzed using the STATA 14.0 program, using descriptive and inferential statistics. **Results:** There is a positive correlation between state trait anxiety scores, stress scores and stress dimensions ($\rho = 0.811$, $p < 0.001$). The differences in state anxiety deltas (0.99, 95%CI=-2.01-3.99, $p=0.514$) and trait (0.7, 95%CI=-1.85-3.26, $p=0.586$) were not statistically significant in the biofeedback intervention group compared with the control. Likewise, the differences in state anxiety deltas (0.70, 95%CI=-1.85-3.26, $p=0.586$) and trait (0.71, 95%CI=-1.60-3.02, $p =0.546$) adjusted for the respective baseline levels of anxiety, were also not significantly different between the groups. **Conclusion:** The results suggest that heart rate variability biofeedback intervention has no effect on anxiety levels in nursing professionals. The findings suggest that the interaction between anxiety and occupational stress can be considered a point of reference for further research; also the need for new ones that allow comparing biofeedback with other complementary therapies.

Clinical Trials: NCT04446689.

Keywords (Source DeCS): Anxiety; biofeedback; Occupational Stress; Controlled Clinical Trial; Occupational Health; Nursing.

RESUMEN

Introducción: En el escenario mundial del trabajo, los profesionales de enfermería representan aproximadamente el 59% de la fuerza de trabajo en salud, caracterizando una profesión que articula diversos procesos asistenciales, de gestión, educativos, preventivos, políticos y de investigación. La interacción de la ansiedad con el aumento de la carga de trabajo, el agotamiento físico y algunas características de los ambientes de trabajo pueden tener efectos dramáticos en el bienestar físico y mental de los trabajadores. El Biofeedback de la variabilidad de la frecuencia cardíaca puede considerarse una intervención alternativa en el manejo de un riesgo o afección para la salud. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la intervención con biofeedback de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) sobre los niveles de ansiedad Rasgo-Estado en profesionales de enfermería de un hospital universitario, cuando comparado con una actividad computarizada sin autocontrol. **Método:** Se trata de un ensayo clínico aleatorizado paralelo con 115 profesionales de enfermería, comparando dos grupos durante 9 encuentros, teniendo como factores en estudio los niveles de estrés y ansiedad estado-rasgo, realizado de junio de 2020 a agosto de 2021. Los participantes del grupo de intervención utilizó el software EmWave Pró Plus® para medir el biofeedback de variabilidad de la frecuencia cardíaca y el instrumento principal del resultado de interés fue autoadministrado en las fases previa y posterior a la intervención. Los datos fueron agrupados en hojas de cálculo y analizados mediante el programa STATA 14.0, utilizando estadística descriptiva e inferencial. **Resultados:** Existe una correlación positiva entre las puntuaciones de ansiedad rasgo estado, las puntuaciones de estrés y las dimensiones de estrés ($\rho = 0,811$, $p < 0,001$). Las diferencias en los deltas de ansiedad estado (0,99, IC 95 % = -2,01; 3,99, $p = 0,514$) y rasgo (0,7, IC 95 % = -1,85; 3,26, $p = 0,586$) no fueron estadísticamente significativas en el grupo de intervención de biofeedback comparado con el control. Asimismo, las diferencias en los deltas de ansiedad estado (0,70, IC95%=-1,85;3,26, $p=0,586$) y rasgo (0,71, IC95%=-1,60;3,02, $p=0,546$) ajustadas por los respectivos niveles basales de ansiedad, tampoco fueron significativamente diferentes entre los grupos. **Conclusiones:** Los resultados sugieren que la intervención de biofeedback de variabilidad de la frecuencia cardíaca no tiene efecto sobre los niveles de ansiedad en los profesionales de enfermería. Los hallazgos sugieren que la interacción entre la ansiedad y el estrés laboral puede considerarse un punto de referencia para futuras investigaciones; también la necesidad de nuevos que permitan comparar el biofeedback con otras terapias complementarias.

Registro *Clinical Trials*: NCT04446689.

Palabras clave (Fuente: DeCS): Ansiedad, biofeedback; estrés laboral; ensayo clínico controlado; salud ocupacional; enfermería

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BFK	Biofeedback
CONSORT	Consolidated Standards of Reporting Trials
CPF	Cortéx Pré-Frontal
CPFm	Cortéx Pré-Frontal Medial
DNA	Ácido desoxirribonucleico
DP	Desvio Padrão
ECR	Ensaio Clínico Randomizado
ESE	Escala de Sintomas de Estresse
GABA	Ácido Gama-Aminobutírico
GBD	Global Burden of Disease
GC	Grupo Controle
GEE	Equações de Estimativas Generalizadas
GI	Grupo Intervenção
GISO	Grupo Interdisciplinar de Saúde Ocupacional
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
HF	High Frequency
HRV	Heart Rate Variability
Hz	Hertz
IC	Intervalo de Confiança
IDATE	Inventário de Ansiedade Traço-Estado
ILO	International Labour Organization
LF	Low Frequency
MFE	Modelo Fatorial do Estresse
n	Número absoluto
NGE	Nível Geral de Estresse
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
p	Poder (estatístico)
PIB	Produto Interno Bruto
pNN50	Percent of normal-normal NN

PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
QRS	Despolarização Ventricular (Complexo QRS)
RMSSD	Root Mean Square of the Successive Differences
SCP	Substância Cinzenta Periaquedutal
SDNN	Standard deviation de NN
SNA	Sistema Nervoso Autônomo
SNC	Sistema Nervoso Central
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde
TA	Transtornos de Ansiedade
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UI	Uncertainty Intervals
ULB	Ultra Low Frequency
VFC	Variabilidade da Frequência Cardíaca
VLF	Very Low Frequency
YLD	Years of healthy life lost due to disability

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Interação entre a substância cinzenta periaquedutal e o complexo amigdalóide.	30
Quadro 2. Sínteses dos principais neurotransmissores associados a ansiedade.	32
Quadro 3. Principais consequências dos problemas de saúde mental no local de trabalho.	35
Quadro 4. Estudos avaliando atividades complementares (terapias e programas) para ansiedade.	44
Quadro 5. Teorias da Variabilidade da Frequência Cardíaca.....	47
Quadro 6. Descrição dos parâmetros para análise da variabilidade da frequência cardíaca. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.	48
Quadro 7. Descrição da capacitação fornecida à equipe de pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.....	53
Quadro 8. Equipamentos utilizados para o grupo intervenção na pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.....	55
Quadro 9. Interfaces do software EmWave Pro Plus ® a serem utilizadas na pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.	56
Quadro 10. Equipamentos utilizados para o grupo controle na pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.....	58
Quadro 11. Descrição das atividades a serem desenvolvidas no grupo controle e grupo intervenção. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.....	58
Quadro 12. Interpretação e correlações dos parâmetros para análise da variabilidade da frequência cardíaca. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. A multidimensionalidade do estado e da ansiedade-traço.	29
Figura 2. Sintomas mais comuns de ansiedade no contexto laboral.	35
Figura 3. Fluxograma da seleção dos participantes do ECR, Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.	54

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	17
2.	JUSTIFICATIVA	23
3.	OBJETIVOS.....	24
3.1	Objetivo geral.....	24
3.2	Objetivos específicos.....	24
4.	HIPÓTESE.....	25
5.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	26
5.1	Aspectos conceituais	26
5.1.1	Ansiedade – definição:	26
5.1.2	Manifestações clínicas da ansiedade.....	28
5.1.3	Níveis de ansiedade	28
5.1.4	Ansiedade traço - estado.....	29
5.1.5	Etiologia e fisiopatologia da ansiedade.....	29
5.1.6	Prevalência da ansiedade patológica.....	33
5.2	Ansiedade e trabalho	34
5.2.1	A força de trabalho de enfermagem.....	36
5.2.2	Ansiedade nos profissionais de enfermagem	38
5.2.3	Estresse.....	39
5.2.3.1	Síndrome Geral de Adaptação – Estágios do Estresse	40
5.2.3.2	Modelo de Lazarus e Folkman.....	40
5.2.3.3	Estresse e trabalho	41
5.2.3.4	Estresse e Enfermagem.....	42
5.2.4	Ansiedade e estresse ocupacional	42
5.2.5	Intervenções da ansiedade no trabalho.....	43
5.3	Biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca	45
5.3.1	Biofeedback: conceitos e fundamentação teórica	45
5.3.2	Variabilidade da frequência cardíaca.....	45
5.3.3	Biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca	48
6.	MÉTODO	50
6.1	Desenho do estudo.....	50
6.2	Local de estudo.....	50
6.3	População e tamanho amostral	51
6.4	Crítérios de elegibilidade (CE)	51
6.4.1	Crítérios de inclusão:	51

6.4.2	Critérios de exclusão:	52
6.5	Treinamento da equipe de pesquisa	52
6.6	Procedimentos de seleção de participantes	53
6.6.1	Seleção dos participantes	53
6.7	Intervenções	54
6.7.1	Grupo intervenção	54
6.7.2	Grupo controle.....	57
6.8	Atividades nos grupos intervenção versus controle	58
6.9	Local das atividades	59
6.10	Instrumentos para coleta de dados	59
6.10.1	Caracterização da amostra	60
6.10.2	Fator em estudo e desfechos	60
6.10.2.1	Fator em estudo - sintomas de estresse	60
6.10.2.2	Desfecho primário - ansiedade traço-estado	61
6.10.2.3	Desfecho Secundário - Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC)	62
6.11	Randomização	63
6.12	Cegamento.....	63
6.13	Análise dos dados	64
6.14	Vieses	64
6.15	Aspectos éticos	65
7.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	67
7.1.	Artigo I.....	68
7.2.	Artigo II	81
7.3.	Artigo III	104
8.	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
	REFERÊNCIAS.....	122
	APÊNDICES	136
	APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	136
	APÊNDICE B – Manual de Orientações: Acompanhamento do Grupo Intervenção	138
	APÊNDICE C - Manual de Orientações: Acompanhamento do Grupo Controle	146
	APÊNDICE D - Questionário Sócio Laboral e de Informações sobre Saúde	153
	APÊNDICE E - Formulário para Registro de Parâmetros da Variabilidade da Frequência Cardíaca	156
	ANEXOS.....	158
	ANEXO A - Escala Sintomas de Estresse.....	159
	ANEXO B – Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE).....	161

ANEXO C. Carta de aprovação do projeto	163
---	------------

1. INTRODUÇÃO

No cenário de trabalho global, os profissionais de enfermagem representam aproximadamente 59% da força de trabalho em saúde, caracterizando uma profissão articuladora de diversos processos assistenciais, de gestão, educativos, preventivos, políticos e de pesquisa que permitem preservar a integridade, dignidade e bem-estar de indivíduos ou comunidades (1) (2). No entanto, a realidade laboral dos integrantes da equipe de enfermagem sugere diferentes percepções enquanto a disponibilidade, aceitabilidade, acessibilidade e condições de trabalho (3). Quanto a isso, têm surgido iniciativas voltadas à proteção e potencialização da profissão de enfermagem em consonância com a agenda global de saúde e as metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) (1).

No que concerne aos efeitos da ansiedade e estresse ocupacional nos profissionais de enfermagem, a exposição contínua ao cuidado de pacientes, o convívio com a dor, com experiências de sofrimento e morte, somados às demandas próprias do contexto laboral, bem como aos fatores ambientais e sociais entre outros, pode expor estes profissionais a situações estressoras que contribuem para ocorrência de sintomas de ansiedade aguda ou crônica (4) (5). Os resultados desta interação podem ser percebidos na carga alostática em profissionais de enfermagem e são considerados moduladores do desempenho laboral e qualidade de vida profissional (6).

Estudos epidemiológicos indicam que, a prevalência de ansiedade é significativamente maior na equipe de enfermagem em relação aos profissionais atuantes do setor saúde, variando entre 22,8% e 25,8% (IC 95% 17-29,8%). Além disso, estudos recentes de metanálise demonstraram de forma semelhante prevalências de ansiedade que oscilam entre 25,8% e 23,2%, evidenciando o impacto na saúde mental nos profissionais de enfermagem. Por outro lado, alguns estudos sugerem que a prevalência da ansiedade nesta população pode variar conforme a severidade dos sintomas que envolvem os níveis leve, moderado e grave, representado em uma prevalência combinada de 17,93% e 6,88% respectivamente (7) (8).

No contexto da pandemia de COVID-19, estimasse que a disseminação da infecção na população geral sobrecarregou os sistemas de saúde (9), sendo necessário que os governos adoptassem intervenções sociais e econômicas de grande intensidade a fim de conter a carga social e reduzir sua mortalidade (10) (11). Os profissionais de saúde

representam um grupo de risco para infecção devido à alta transmissibilidade do vírus e o aumento da exposição ocupacional durante o atendimento de pacientes contaminados (12); para enfermagem o risco está relacionado a exposição constante a doenças infectocontagiosas, as rotinas, cargas e condições de trabalho durante o tratamento e cuidado dos doentes na linha de frente do COVID-19 (13).

A saúde mental das equipes médicas e de enfermagem foi desafiada durante a pandemia de COVID-19, caracterizada por sofrimento psicológico, ansiedade, depressão, sintomas de estresse pós-traumático, traumatização vicária e alterações psicofisiológicas resultando em adoecimento psicoemocional (14) (15). Nesse sentido, uma revisão sistemática identificou que, entre os profissionais de enfermagem, o esgotamento, fatores sociodemográficos como o sexo feminino, maior nível educacional, experiência profissional e a diminuição do apoio emocional foram fortes preditores de depressão, ansiedade e burnout durante a pandemia de COVID-19 (7) (16) (17) .

Nesta perspectiva, estudos em saúde ocupacional sobre fatores decorrentes da atuação dos profissionais de saúde por ocasião da crise sanitária derivada da pandemia por COVID-19, evidenciaram altos níveis de estresse, associados ao aumento da carga de trabalho, baixo suporte social, problemas de gestão e incursão de novas tecnologias. Esta circunstância incomum contribuiu com um efeito inverso na eficácia do profissional, propiciando a desatenção, enfraquecendo as habilidades de tomada de decisões, reduzindo os níveis de concentração e afetando negativamente as capacidades laborais na gestão de cuidado (18). Outros estudos constataram que as boas práticas de proteção ocupacional (OR = 0,597, IC 95%: 0,419 a 0,851; OR = 0,269, IC 95%: 0,166 a 0,438) e os equipamentos de proteção individual (OR = 0,581, IC de 95%: 0,352 a 0,959; OR = 0,504, IC 95%: 0,283 a 0,898) foram fatores de proteção independentes para ansiedade e estresse, respectivamente (19). Não obstante, a disponibilidade destes componentes foi amplamente discutida na fase crítica da pandemia. Diversos estudos demonstraram um maior risco de adoecimento psicoemocional em profissionais da saúde de primeira linha em relação à equipe que atua fora da linha de frente de COVID-19 (20) (21).

A ansiedade é considerada uma resposta natural e instantânea ao medo, portanto, pode ser compreendida como uma condição cognitiva com a capacidade de alterar o estado psicológico e fisiológico do indivíduo, acompanhada por sintomas como fadiga, inquietação e palpitações. Embora a ansiedade seja uma reação adaptativa natural, sua

etiologia considera fatores genéticos, hereditários, ambientais, psicológicos, sociais e biológicos. Outras concepções da ansiedade sugerem interpretações que variam entre uma resposta reativa ou comportamental de base imaginária que antecipa eventos ou, também pode originar-se de percepções ante um risco iminente ou futuro, que representem uma ameaça à segurança do indivíduo (8) (22).

Contudo, quando os sintomas da ansiedade se tornam intensos, desconfortáveis e frequentes deve ser considerada uma abordagem patológica. Os transtornos de ansiedade (TA) são os transtornos mentais mais prevalentes e incapacitantes em todo o mundo e constituem um fardo importante para a saúde pública. Na atualidade, estima-se um incremento significativo na Região das Américas, ao redor de 21% dos 264 milhões de pessoas que vivem com transtornos de ansiedade no mundo (23). No Brasil esse transtorno mental alcança maiores proporções e atinge 9,3% da população, possuindo o maior número de casos de ansiedade entre todos os países (23). Ressalta-se que a prevalência de ansiedade também varia entre diferentes culturas, etnias, faixas etárias, condições sociais, econômicas e laborais (23) (24).

Por outro lado, os transtornos de ansiedade são frequentemente mórbidos e precursores de vários transtornos mentais em adultos, constituindo uma das principais causas de deficiência e pior qualidade de vida relacionada à saúde (25) (26). O impacto econômico dos transtornos de ansiedade prevê custos diretos que englobam a assistência à saúde e custos indiretos relacionados à perda de produtividade valorizada monetariamente em consequência da doença. Uma revisão sistemática e metanálise sobre a carga econômica dos transtornos de ansiedade estimou que os custos diretos dos transtornos de ansiedade corresponderam a 2,08% dos custos em saúde e 0,22% do produto interno bruto (PIB), enquanto os custos indiretos corresponderam a 0,23% do PIB (27).

O estresse ocupacional pode ser definido como reações adversas psicológicas e comportamentais resultante da interação de fatores organizacionais e a combinação ou desequilíbrio de demandas, pressões, habilidades, ambientes físicos e suporte social no trabalho (28). A vivência corriqueira de condições estressantes pode levar ao sofrimento severo, esgotamento ou doenças psicossomáticas com prejuízo na qualidade de vida e na prestação de serviços (28) (29).

Nesse mesmo contexto, o estresse é um fenômeno complexo e muitas vezes seus sintomas se confundem com sinais de ansiedade, e vice-versa (30). Entretanto, acredita-se que há uma estreita correlação entre estresse e ansiedade. Diversos estudos observacionais em profissionais de enfermagem indicam que situações altamente estressantes podem desencadear sintomas de ansiedade (30) (31) (32). Tanto a ansiedade quanto o estresse podem ser tratados como patologia quando são exagerados, descontrolados e desproporcionais ao estímulo, ou até mesmo quando distorcem substancialmente o estado real do indivíduo podendo prejudicar o raciocínio, o desempenho de atividades diárias e no trabalho (33) (34).

Diante do exposto, evidencia-se o desafio de manter e melhorar o bem-estar do trabalhador através de estratégias de intervenção abrangentes que impactem na saúde e condições de trabalho. Dentro desse propósito surgem os três níveis de intervenções no contexto laboral, destacando-se as intervenções primárias que visam eliminar a fonte de pressão do trabalho; as intervenções secundárias, que ajudam os trabalhadores a adaptar-se ao estresse no local de trabalho ou novas demandas e finalmente, as intervenções terciárias constituídas por programas de aconselhamento e assistência aos empregados (35) (36).

No Brasil, a formulação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC, 2006), bem como sua inserção no Sistema Único de Saúde (SUS), tem permitindo assegurar sua prática e acesso ao contexto nacional, demonstrando estar na vanguarda das tendências internacionais estimuladas pela Organização Mundial da Saúde (37) (38). As terapias complementares possuem bases teórico-filosóficas e caracterizam um conjunto de práticas de cuidado à saúde que se contrapõe ao modelo convencional biomédico. Além disso, abrangem enfoques de promoção, prevenção, tratamento e recuperação das dimensões físicas, psicológicas e sociais do ser humano (39). No entanto, a incursão e crescimento dos métodos complementares de cuidado no âmbito hospitalar, têm promovido o encontro entre saberes e práticas cunhadas ao modelo biomédico e as técnicas complementares mediante o desenvolvimento de projetos de pesquisa e programas de assistência à saúde (37).

Dentre as Práticas Integrativas Complementares, as terapias mente-corpo contribuem por meio do estímulo ao autoconhecimento, autorregulação dos processos psicofisiológicos e do desenvolvimento da autoconsciência, podendo propiciar um efeito

mais duradouro na saúde do trabalhador (35). Neste sentido, a utilização do biofeedback tem se tornado foco de estudo e vem ganhando visibilidade como ferramenta terapêutica, utilizado como tratamento único ou combinado com outras terapias (40). Estudos demonstraram que as técnicas de biofeedback são eficazes no manejo do estresse e da ansiedade em diferentes populações e podem auxiliar no treinamento para fortalecimento das estratégias de enfrentamento (41) (42).

O termo biofeedback é usado em referência aos processos de autorregulação através da interface homem máquina, em que respostas fisiológicas são monitoradas e o usuário consegue aprender a fazer a modulação, visando melhorar a saúde e o desempenho no trabalho. Proporciona um retorno imediato aos processos fisiológicos os quais o indivíduo pode não ter consciência ou ter dificuldades para controlar, permitindo o aprendizado da regulação voluntária de respostas fisiológicas e emocionais. O treinamento em biofeedback inclui diferentes métodos de conscientização e relaxamento, como técnicas musculares, respiratórias e cognitivas, que facilitam a autorregulação dos processos corporais (43) (44).

Os tipos de instrumentos de biofeedback são classificados conforme o marcador biológico aferido. O biofeedback cardiovascular ou da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é uma técnica de autorregulação fisiológica do sistema nervoso autônomo (SNA) onde o indivíduo aprende a modular a resposta de seu próprio corpo através das informações vindas do batimento cardíaco. Os efeitos positivos dessa técnica ocorrem principalmente quando o ritmo cardíaco entra em sincronia e ressonância com o ritmo respiratório, aumentando a amplitude das oscilações do batimento cardíaco. VFC refere-se à variação natural que ocorre entre batimentos ou pulsos cardíacos. A alta frequência cardíaca pode levar à redução da variabilidade da frequência cardíaca (VFC), o que, em repouso, indica má ou insuficiente adaptação do sistema nervoso autônomo ao meio (44) (45).

Estudos que avaliam a utilização e benefícios do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca em profissionais da enfermagem é considerada ainda uma lacuna nessa área do conhecimento, embora já existam publicações sobre a efetividade do biofeedback em outras populações, como a redução da ansiedade em estudantes de enfermagem de Tailândia (46) (47) e Coreia do Sul (48), assim como a redução do estresse e ansiedade em atletas brasileiros (49).

Com base nos aspectos abordados, questionou-se:

Qual é o efeito da intervenção com o biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) sobre os níveis de ansiedade traço-estado quando comparado a uma atividade informatizada sem auto monitoramento, na equipe de enfermagem em um hospital universitário?

2. JUSTIFICATIVA

Considerando os potenciais benefícios do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca sobre desfechos associados ao risco psicossocial, através da modulação parassimpática e autogerenciamento do estresse; este estudo foi desenvolvido no intuito comprovar os efeitos da utilização da técnica de biofeedback na redução dos níveis de ansiedade traço-estado e promover uma intervenção alternativa no atendimento de um risco ou condição de saúde, com graves consequências nas diferentes esferas de desenvolvimento de uma pessoa e, neste caso de um trabalhador.

A importância da realização deste estudo se justifica tendo em vista o grande impacto da ansiedade nos profissionais da saúde e especialmente na equipe de enfermagem, sendo a ansiedade uma das consequências da exposição aos ambientes e condições de trabalho altamente estressantes. As evidências sugerem que intervenções complementares e abordagens combinadas podem ter um caráter preventivo sobre as alterações psicológicas no âmbito laboral, além de fornecer novos dados acerca das variáveis de interesse na equipe de enfermagem em diferentes contextos ou circunstâncias.

Este estudo é inédito ao propor uma intervenção para manejo do estresse e ansiedade em nosso meio, visando redução de danos à saúde dos profissionais de enfermagem.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar o efeito da intervenção com o biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) sobre os níveis de ansiedade Traço-Estado dos profissionais da enfermagem de um hospital universitário, quando comparado com uma atividade informatizada sem auto-monitoramento.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o perfil socio-laboral, níveis de ansiedade traço-estado e estresse ocupacional dos trabalhadores de enfermagem.
- Mensurar e comparar os níveis de ansiedade Traço - Estado no grupo submetido à intervenção de Biofeedback da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) e no grupo controle.

4. HIPÓTESE

H₁: Há uma redução sobre os níveis de ansiedade traço–estado nos profissionais de enfermagem do grupo intervenção de biofeedback da Variabilidade da Frequência Cardíaca (BFK-VFC) em relação ao grupo controle.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, serão apresentados e discutidos os preceitos teóricos sobre as temáticas: ansiedade, força de trabalho de enfermagem, biofeedback e variabilidade da frequência cardíaca.

5.1 Aspectos conceituais

5.1.1 Ansiedade – definição:

A ansiedade constitui um construto complexo inerente à existência humana e caracterizado por uma experiência subjetiva de base emocional derivado da exposição a situações particularmente perigosas ou que representem um risco latente ou iminente catastrófico à saúde (50) (51). Também é considerada uma condição cognitiva, emocional e comportamental cujas reações podem alterar o estado psíquico e fisiológico do indivíduo (52) (53). Em geral, a ansiedade envolve a interação de fatores cognitivos que abrangem a sensação de incerteza, medo, desamparo e insegurança, ademais de sintomas autonômicos como tensão e dor muscular, palpitações, tremor e inquietação (54), porém não incapacitante como os transtornos psiquiátricos (55).

Além disso, a ansiedade engloba um sentimento comum de antecipação apreensiva de perigo ou infortúnio futuro acompanhada de efeitos motores e viscerais, sendo o foco do perigo de caráter interno ou externo (56) (57). Assim como, gerar distorções da percepção em relação ao tempo, lugar, pessoa ou significado de acontecimentos específicos; ditas distorções podem reduzir os níveis de concentração e interferir nos processos de aprendizado (54). A ansiedade pode ser conceituada como uma resposta normal e adaptativa do ser humano que é mediada pelo sistema nervoso simpático e parassimpático, exercendo uma função moduladora ou protetora que leva o indivíduo a tomar medidas que permitam mitigar ou minimizar um potencial dano (54) (58).

A evolução histórica do conceito da ansiedade evoca, dentre seus primórdios diversos postulados e interpretações do “fenômeno”, destaca-se a teoria psicanalítica da ansiedade segundo Freud e os preceitos evolucionistas segundo Darwin. A primeira se depara desde as interpretações clínicas da “*Angstneurose*” até a noção de ansiedade como um “sinal” de desprazer, este último pressupõe a participação de processos mnemônicos de uma determinada experiência significativa (59). Do mesmo modo Freud (1976), traça uma distinção entre os termos “inibição” e “sintoma”, em função dos efeitos ou não de

um estado patológico da ansiedade (60). Cabe ressaltar que cada um destes postulados é interpretado por alguns autores como teoria independente. A teoria de Charles Darwin (1859), dentre a mais psicológica de suas obras “A expressão das emoções no homem e nos animais”, destacou os três princípios gerais da emoção e como cada um deles são expressos em relação à exposição a sentimentos de sofrimento, de desânimo, de medo, de tristeza, de alegria e **de ansiedade**, entre outros. Também define a ansiedade, como a expectativa do sofrimento tácito, que prevê uma conexão íntima com a desesperança ou desespero (59).

Em virtude do exposto, surge a necessidade de estabelecer uma diferença técnica, conceitual e linguística entre o medo e a ansiedade. Primeiramente, o medo desde uma abordagem neoevolucionária é considerado uma emoção básica, fundamental e discreta presente em qualquer faixa etária, cultura ou raça, sendo parte de um sistema adaptativo que responde a um estímulo externo e gera uma resposta de alarme ao perigo real ou percebido (61) (62). No entanto, a ansiedade é considerada um estado de humor associado à preparação para eventos futuros puramente “negativos”, caracterizando um estado subjetivo que decorre de um conjunto de reações a uma situação de perigo ou uma ativação desproporcional à situação que a provocou, marcando um aspecto meramente patológico (63) (64).

Ansiedade e medo são formas naturais, instantâneas e intensas de se demonstrar uma preocupação e não pode ser classificada de irrealista ou realista porque é emocional (22). Poucos discordariam que essa emoção, inata ou não, é universal e tem um valor funcional claro no sentido evolutivo. Apesar de toda a clareza com que o teórico da emoção discreta conceitua o medo como uma emoção individual básica, a 'ansiedade' é conceituada como diferente das emoções discretas, sendo considerada vaga, imprecisa e confusa (61). Múltiplas linhas de evidências indicam que a distinção principal entre os dois conceitos está delimitada pela presença de sintomas somato-viscerais no caso do medo e sintomas subjetivos influenciados pela ansiedade; no entanto, destaca-se uma excitação fisiológica altamente correlacionada que sugere ligações implícitas ou divergências em graus variados entre os dois construtos (63).

5.1.2 Manifestações clínicas da ansiedade

A ansiedade é um estado emocional-afetivo normal atribuído à condição humana que prevê mecanismos inatos de respostas endócrinas, simpáticas e parassimpáticas presente em inúmeros transtornos mentais (65) (66). Os principais sinais e sintomas desta condição estão associados à ativação do sistema autonômico, uma condição médica, fatores orgânicos ou como foi indicado por Lang, através da ativação do sistema de tripla resposta constituído pelos atos motores abertos, a resposta verbal-subjetiva e as atividades somato-viscerais (65).

Dentre as manifestações clínicas presentes na ansiedade é possível distinguir dois subgrupos: o primeiro corresponde ao nível somático caracterizado pelos sintomas cardiovasculares (taquicardia, dor no peito), sintomas gastrointestinais (aumento do peristaltismo, náuseas), sintomas respiratórios (sensação de asfixia) e sintomas neurológicos (tremores, distúrbios do sono e parestesias). Ao nível psíquico, destacam-se os sintomas comportamentais (inquietação, logorréia, atitude de esquiva e de fuga, reação de tremor, fadiga, inibição), sintomas cognitivos (atenção e concentração prejudicadas, hipervigilância, pesadelos, medo de lesão ou morte) e sintomas afetivos (irritabilidade, impaciência, nervosismo, apreensão, desrealização, medo, culpa, vergonha, alarme e terror) (67) (68).

5.1.3 Níveis de ansiedade

Estudos tem considerado a classificação dos níveis da ansiedade como eixo precursor, no que se refere ao potencial de gerar aspectos saudáveis ou prejudiciais que dependem diretamente do grau, tempo e capacidade da pessoa para responder ou lidar com a ansiedade (69). Além disso, pode considerar-se uma ferramenta básica de interação com os níveis de prevenção previstos nos modelos explicativos de saúde-doença (70).

A ansiedade tem sido categorizada, com base nas características e efeitos específicos em três ou quatro níveis. A ansiedade leve está associada a uma estimulação sensorial aumentada (tensão típica da vida cotidiana) que ajuda a pessoa a focar a atenção para a aprendizagem, tomada de decisões, fazer mudanças ou empreender novos desafios, não apresentando evidência de doença ou limitação física e psicológica. Na sequência, encontramos a ansiedade moderada, caracterizada por um sentimento perturbador que compromete o campo da percepção. A pessoa apresenta sinais de nervosismo e agitação, além de algumas limitações para concentrar-se e desenvolver processos de aprendizagem.

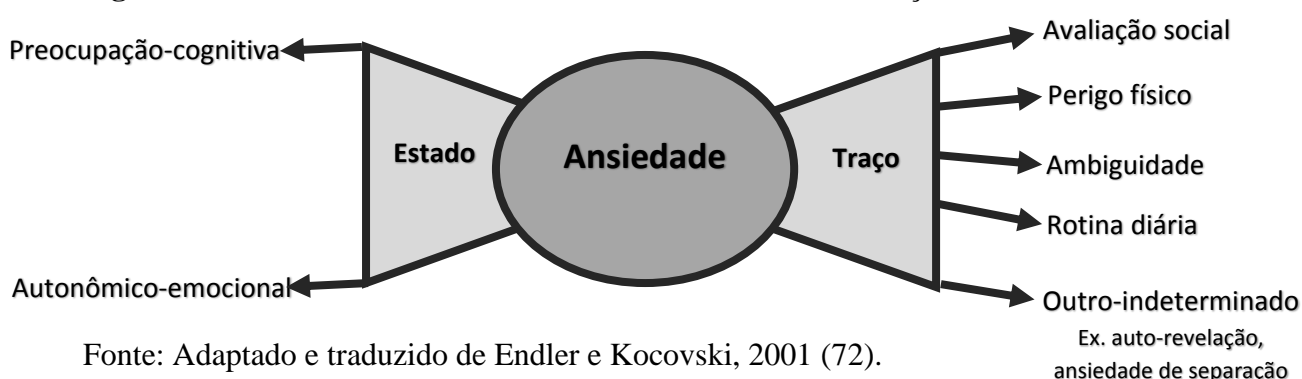
Finalmente, a ansiedade severa ou intensa é caracterizada por uma redução significativa do campo da percepção, em que primam as respostas defensivas e habilidades de sobrevivência e diminuem consideravelmente as habilidades cognitivas. Alguns autores reforçam que o estado de pânico pode ser considerado o nível crítico da ansiedade com efeitos mais danosos a saúde do indivíduo e se caracteriza pela perda total do controle e incapacidade de desenvolver as habilidades sociais consideradas até então, simples (68) (69).

5.1.4 Ansiedade traço - estado

A ansiedade é um construto ambíguo baseado na interação de diversos enfoques que envolvem um traço, um estado, um estímulo, uma resposta, um impulso e um motivo. Importantes distinções feitas por Cattell & Scheier (1958, 1961) e Spielberger (1966, 1972), descrevem a ansiedade-estado como uma condição emocional transitória, e a ansiedade-traço como uma característica da personalidade relativamente estável (Figura 1) (71) (72).

Em 1966, Spielberger conceituou a ansiedade-estado como uma condição emocional transitória e fugaz do organismo humano, caracterizada pela excitação do sistema nervoso autônomo, além de sentimentos subjetivos conscientemente percebidos de apreensão, medo e tensão. Em contraste, a ansiedade-traço é definida como uma predisposição comportamental adquirida e inerente da personalidade, caracterizada por uma resposta desproporcional em intensidade e magnitude ao perigo objetivo, as quais diferem de indivíduo a indivíduo na propensão à ansiedade (71) (72) (73).

Figura 1. A multidimensionalidade do estado e da ansiedade-traço.



Fonte: Adaptado e traduzido de Endler e Kocovski, 2001 (72).

5.1.5 Etiologia e fisiopatologia da ansiedade

As redes neurais subjacentes à emoção (medo ou ansiedade) incluem conexões no córtex primitivo, no subcórtex e no meio do cérebro, que mediam comportamentos

básicos para a sobrevivência de indivíduos e espécies, determinando a ativação de estímulos (apetitivos, aversivos ou de perigo) sobre circuitos neurais filogenéticos (antigos ou recentes), que produzem reações de defesa que variam quanto à intensidade e duração (74) (75) (76).

A ansiedade também é associada a estruturas localizadas no tronco encefálico, circuitos cerebrais e sistemas neurotransmissores específicos. No primeiro caso, encontramos a porção dorsal da substância cinzenta periaquedutal (SCP), que por sua citoarquitetura e interconectividade mantém uma conexão com diferentes estruturas relacionadas aos sistemas motor – sensorial, límbico e autonômico; destacando-se dentre suas principais funções o controle autonômico, a modulação da dor, as respostas primitivas contra estímulos de perigo real e as emoções relacionadas ao medo e ansiedade. Outras estruturas são o *locus coeruleus* como o principal produtor de noradrenalina e os *núcleos da rafe* como os principais produtores de serotonina (75) (77).

A despeito dos circuitos neuronais envolvendo a substância cinzenta periaquedutal e sua interconectividade estrutural ressaltam-se as projeções ascendentes que atingem o complexo amigdalóide, este último está subdividida pelo menos em doze sub-regiões ou núcleos, considerado o epicentro neural responsável pela modulação das reações presentes no medo e na ansiedade (78) (79). Ambas as estruturas são complementares e as reações estão descritas no quadro 1.

Quadro 1. Interação entre a substância cinzenta periaquedutal e o complexo amigdalóide.

Interação estrutural	Núcleo	Descrição
SCP – Complexo Amigdalóide	Núcleo lateral	Processamento de estímulos do meio externo. Mecanismo de ansiedade antecipatória.
	Núcleo Central	Responsável pela ativação de reações motoras e fisiológicas frente a situações de perigo.
Complexo Amigdalóide – SCP	Núcleo Central	Reações comportamentais relacionadas com a redução da atividade motora.

Fonte: Adaptado de Bernard Rangé & Colaboradores. 2011 (75).

Embora o processamento de informações relacionadas à ansiedade envolva diferentes regiões do cérebro é necessário ressaltar algumas destas estruturas que parecem ser cruciais para o reconhecimento e respostas às ameaças (80). Primeiramente, o sistema límbico também chamado o “sistema das emoções”, atua como ligação entre funções cognitivas superiores e respostas emocionais mais primitivas (81). Este sistema é considerado um conjunto-chave dos circuitos neurais que age como mediador ou modulador neuronal entre o tronco encefálico e o córtex cerebral (76). Assim também, o tronco encefálico regula e monitora as mudanças das funções corporais que podem sinalizar perigos potenciais para desenvolver processos corticais através do sistema límbico (76).

O córtex pré-frontal medial [CPFm] constitui uma estrutura cerebral fundamental na compreensão da produção de respostas emocionais no contexto de suas conexões talâmicas ou sub-regiões anatômicas (82) (83). O CPFm desempenha uma função executiva que contém a capacidade de organizar temporariamente o comportamento, a linguagem e o raciocínio intencional (84). Além disso, destaca-se a rede neural entre o córtex pré-frontal (CPF) e a amígdala, onde a primeira estrutura (CPF) em condições fisiológicas normais exerce o controle inibitório por meio das projeções dos neurônios sobre a plasticidade neuronal da amígdala, permitindo a sincronização das expressões de emoções, como o medo e ansiedade (85) (86).

Os neurotransmissores são substâncias químicas produzidas nos neurônios que participam nos processos de comunicação sináptica inibitória ou excitatória (75) (87). A atividade eletroquímica dos neurotransmissores permite estabelecer conexões entre as estruturas cerebrais, formando circuitos neurais que possibilitam a expressão plástica do sistema nervoso central, e preveem as respostas ao estresse e a regulação dos estados da ansiedade (75) (80). Diferentes neurotransmissores têm sido estudados visando compreender as associações com a ansiedade e as respostas comportamentais aos estímulos naturalmente ansiogênicos; entre eles destacam-se, a norepinefrina, a serotonina, a dopamina e o ácido gama-aminobutírico (GABA) (54) (88) (89). No quadro 2, apresenta-se uma síntese das principais funções e características neuro –fisiológicas dos neurotransmissores presentes na ansiedade (Quadro 2).

Quadro 2. Sínteses dos principais neurotransmissores associados a ansiedade.

Neurotransmissor	Função principal	Área	Patogênese
Serotonina (5-HT) (90)	Regulação de funções fisiológicas (sono, apetite, comportamento sexual, humor e cognição).	Núcleo dorsal da rafe	Transtornos de Pânico. Transtornos de ansiedade.
Dopamina (80)	Regulação da atividade locomotora, cognição, emoção, bem como a dor, tônus vascular, memória, ansiedade entre outras.	Córtex pré-frontal	Parkinson. Esquizofrenia. Distúrbios do sono.
Noradrenalina (91)	Desempenha um papel determinante no funcionamento executivo, regulando a cognição, a motivação e o intelecto.	<i>Locus ceruleus.</i>	Depressão. Distúrbios de ansiedade.
GABA (88)	Ação inibitória diminui a taxa de disparo neuronal e aumenta o potencial da membrana.	SNC	Distúrbios de ansiedade

Fonte: Adaptado de Zarrindast & Khakpai, Liu et al e Margis et al.

Nos últimos anos, a epigenética desempenha um papel relevante na compreensão da patogênese da ansiedade, dado a origem multi-etiológico que envolve intrincadas interações entre fatores biológicos, influências ambientais e mecanismos psicológicos; cujos efeitos incrementam a susceptibilidade do indivíduo para progredir de um estágio saudável a um estágio de risco ou prodrômico associado a um transtorno mental (92) (93).

Os mecanismos epigenéticos moleculares compreendem processos biológicos dinâmicos e responsivos, capazes de alterar a expressão gênica sem alterar a própria sequência do DNA, onde o risco genético ultrapassa a estimativa esperada e dá “hereditariedade”, considerando fatores gatilhos ambientais ou estressores diários que podem influenciar significativamente essas marcas epigenéticas. Apesar das fortes evidências científicas, ditos pressupostos ainda estão em estudo por fatores relacionados ao curso do tempo e à natureza das mudanças epigenéticas (94) (95) (26).

5.1.6 Prevalência da ansiedade patológica

A ansiedade é um estado psicológico complexo onipresente na experiência humana, que dependem da intensidade, frequência e duração, passando de um estado benéfico ou de relativa “normalidade”, a experimentar reações excessivas e debilitantes frente a episódios gatilhos ou perigos reais que podem interferir na capacidade de lidar com desafios e / ou eventos estressantes, circunscrevendo a patogênese da Ansiedade (61) (80) (96).

Os transtornos de ansiedade (TA) são considerados uma das condições mentais mais prevalentes ao nível mundial e estão associados a co-morbidades e morbidades significativas (97). Em 2015, estimou-se que 264 milhões de pessoas apresentaram transtornos de ansiedade, registrando um aumento significativo de 14,9% entre 2005 a 2015, como resultado do crescimento e envelhecimento da população global (23). Além disso, em relação aos transtornos de ansiedade, algumas estimativas como a proporção global correspondente a 3,6%, seguida da taxa global de prevalência na região das Américas de 5,8%, e uma distribuição por sexo maior nas mulheres do que homens de 4,6% e 2,6%, respectivamente; constituindo de maneira geral um ingrediente crítico na geração, planejamento e avaliação de políticas em saúde mental em diferentes países (23) (98).

Segundo as estimativas Globais da Organização Mundial da Saúde (OMS), os transtornos de ansiedade levaram a uma perda total de 24,6 milhões de Anos de Vida com Incapacidade (Sigla em inglês, YLD) (23), isto é, a quantidade de tempo que as pessoas perdem devido a doenças e lesões que degradam a saúde, mas não causam a morte (99). Assim também, a taxa de YLD na Região das Américas para 2015 foi de 567 por 100.000 habitantes, sendo representativa globalmente com um 14% da carga de doenças não fatais entre os países de baixa e média renda (23).

No estudo sobre Carga Global de Doença (Global Burden of Disease – GBD), a taxa de anos de vida perdidos com incapacidade atribuídos aos transtornos de ansiedade no Brasil, durante o período de 2015 e 2019, demonstraram um relativo incremento, oscilando entre 742 a 757 por 100.000 habitantes (99), representando a sexta causa de anos de vida com incapacidade de doenças não fatais (100). Embora os resultados de saúde no Brasil tenham melhorado substancialmente desde 1990 devido às mudanças estruturais e econômicas num contexto nacional mais urbano e globalizado, a melhora

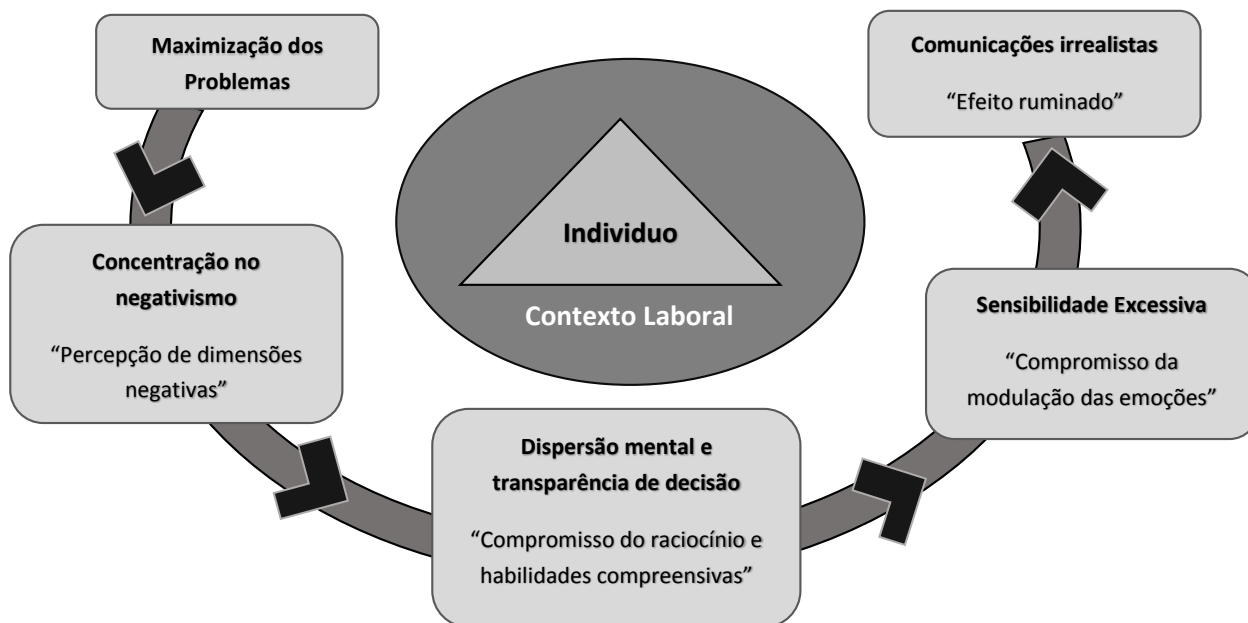
não foi consistente em todas as regiões geográficas do país, e põe de manifesto um pano de fundo para as atuais tendências dos transtornos mentais na população brasileira (101) (100) (98).

5.2 Ansiedade e trabalho

Etimológica e historicamente, a palavra trabalho configura diversos significados conceituais e simbólicos à humanidade, baseado principalmente na interação do esforço humano, processos de transformação e remuneração (102). O mundo do trabalho constitui um subsistema social com interesses específicos, onde as ações humanizadas de caráter transformador impõem assimilações fisiológicas, morais, produtivas, sociais e econômicas (103).

Na atualidade, o caráter emancipador do trabalho na sociedade contemporânea está imersa num processo de (des) construção simbólica, como o principal regulador da organização da vida humana e formador de coletividades. A via cíclica da dimensão do trabalho articula fases de satisfação, frustração, remuneração, conflito, vínculo e manutenção, que sutilmente modifica as condições de trabalho e permitem emergir novos fenômenos transicionais como a terceirização dos serviços, reduções organizacionais, fusões e novos tipos e postos de trabalho, como exemplo a modalidade intitulada home-office necessária nos tempos da pandemia. Nesse novo cenário, os trabalhadores estão num *continuum* adaptativo da força do trabalho, que traça desafios nos determinantes sociais da saúde e as condições de trabalho, estabelecendo uma hierarquia entre os fatores de natureza social, econômica e política aos quais se atribuem as diferenças entre grupos de uma sociedade (103) (104).

O ritmo e pressão do tempo no trabalho aumentam o desequilíbrio entre as demandas organizacionais em termos de produtividade-eficiência. As necessidades e expectativas pessoais, ou seja, a intensidade do trabalho pode influenciar a qualidade de vida e, num sentido estritamente negativo, pode induzir à precarização das condições laborais moduladas pelos sintomas mais comuns da ansiedade no trabalho (Figura 2) (103) (22). No contexto do trabalhador polivalente, as pressões no trabalho podem tornar-se constantes ou repetitivas, prolongadas ou reativas, a ponto de provocar reações naturalmente emocionais, mesmo nas pessoas menos predispostas à ansiedade; permitindo visibilizar as potenciais consequências ou efeitos no desempenho laboral, taxas de doença, absentismo, acidentes e rotatividade no local de trabalho (103).



Fonte: Adaptado de Motta, PR. 2012. (22)

Figura 2. Sintomas mais comuns de ansiedade no contexto laboral.

Outro aspecto que deve ser enfatizado é o que se refere ao local de trabalho, que ultrapassa a concepção de um ambiente físico com uma ênfase estrutural, onde não somente interagem a segurança ambiental, o conforto dos trabalhadores e as disposições físicas; como também, está vinculado à funcionalidade organizacional, equilíbrio trabalho-vida pessoal, satisfação individual e cultura organizacional (103) (105). Desse modo, a interação dinâmica entre os fatores presentes no local de trabalho podem afetar positiva ou negativamente o desenvolvimento profissional, o bem-estar e saúde mental dos trabalhadores (Quadro 3) (106).

Quadro 3. Principais consequências dos problemas de saúde mental no local de trabalho.

Fator	Consequências dos problemas de saúde mental
Absentismo	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento das doenças gerais, particularmente em períodos de curta duração; • Problemas de saúde mental (depressão, ansiedade, estresse, burnout);

	<ul style="list-style-type: none"> • Condições físicas (hipertensão, úlceras, distúrbios do sono, erupções cutâneas, dor de cabeça, pescoço e costas entre outras).
Desempenho no trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da produtividade; • Aumento nas taxas de erro; • % Aumento da quantidade de acidentes; • Escassa ou nula tomada de decisão; • Degradação no planejamento e controle do trabalho.
Atitude e comportamento da equipe	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de motivação e comprometimento; • Burnout; • Incremento das horas de trabalho, mas com retornos decrescentes; • Rotatividade de trabalhadores.
Relacionamentos no trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Tensão e conflito entre colegas; • Relacionamento pobre com clientes (empatia); • Incremento dos problemas disciplinares.

Fonte: Adaptado de OMS & ILO, 2000. (106)

O impacto da saúde mental no local de trabalho tem graves consequências não só para os processos produtivos e administrativos das empresas ou organizações, mas também para o indivíduo (trabalhador) em termos de sofrimento, vulnerabilidade, estigmatização, exclusão social ou laboral e um cunho econômico inestimável. A partir do contexto da saúde dos trabalhadores como direito próprio e inalienável, as questões de saúde no local de trabalho incorpora a responsabilidade social, ética e legal das empresas ou organizações no cumprimento das diversas disposições legais nacionais e internacionais, que garantam a proteção, vigilância e segurança dos trabalhadores no exercício prático e rotineiro das atividades laborais (106) (107) (108).

5.2.1 A força de trabalho de enfermagem

Os enfermeiros e enfermeiras são considerados o grupo de profissionais mais representativos do setor saúde, com aproximadamente 59% da força de trabalho de saúde global (1). A enfermagem abrange o cuidado autônomo e colaborativo de indivíduos em diferentes ambientes, condições de saúde, culturas, faixas etárias, grupos sociais e comunidades; suportadas principalmente nas estratégias de promoção da saúde,

prevenção de doenças e o cuidado humanizado. Na atualidade, estão emergindo funções-chave adicionais da enfermagem que incluem a defesa e promoção de um ambiente seguro, participação no gerenciamento do cuidado e dos serviços de saúde, formulação da política de saúde, educação e pesquisa. Nesse contexto, os direcionadores estratégicos garantem para enfermagem uma contribuição maximizada em todos os ambientes de trabalho (1) (2) (109).

A força de trabalho em saúde tem um papel vital na construção da resiliência das comunidades e sistemas de saúde que dependem, segundo a Estratégia Global da OMS para Recursos Humanos em Saúde, da sinergia de fatores específicos como a disponibilidade, acessibilidade, aceitabilidade e qualidade (3). Apesar da adequação desta concepção, a força de trabalho de enfermagem enfrenta desafios comuns à todas as profissões em saúde, incluindo o número de profissionais, a distribuição demográfica e retenção equitativas, educação de qualidade, regulamentação eficaz, condições de trabalho favoráveis e eficiência na cobertura universal de saúde. Além disso, discorrem desafios mais complexos na enfermagem como o preconceito de gênero, a liderança de políticas, a regulamentação e níveis variados de papéis na educação, prática clínica e comunitária (1) (110) (111).

A força de trabalho de enfermagem vem contribuindo significativamente em diversas frentes de atuação coerentes a agenda global de saúde e especificamente no alcance das metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), destacando-se a prestação de cuidados integrados e centrados nas pessoas, a cobertura universal de saúde, as estratégias de saúde mental e doenças não transmissíveis, a preparação para emergências, a segurança do paciente, o desenvolvimento de pesquisas entre outras iniciativas inerentes a área de atuação da enfermagem (1).

Os trabalhadores de enfermagem compreendem um estoque de quase 28 milhões de profissionais que representam uma densidade global de 36,9 enfermeiras por 10.000 habitantes. No entanto, estima-se que, cerca de 80% das enfermeiras do mundo trabalham em três regiões (Américas, Europa e Pacífico Ocidental) e juntas, representam 51% da população mundial, demonstrando uma relativa disparidade e iniquidades na distribuição dos enfermeiros entre as regiões. Na Região das Américas, os profissionais da enfermagem estão localizados principalmente no Brasil, Canadá e os Estados Unidos, representando 57% dos 8,4 milhões de profissionais estimados nesta região; no entanto,

um dos principais desafios na Região das Américas é o concernente ao envelhecimento da força de trabalho e a necessidade de atrair jovens para a profissão a fim de manter os serviços de saúde (1) (112).

No Brasil, a participação da enfermagem na força de trabalho em saúde foi de 70%, composta por 16,9% para enfermeiras e 53,3% correspondente a técnicos e auxiliares de enfermagem. No que diz respeito à densidade profissional persiste o comportamento de disparidade identificado entre os países. Para 2018, o Brasil apresentava uma densidade profissional de 101,7 enfermeiras por 10 mil habitantes, distribuídos em 24,5 enfermeiros, 56,9 técnicos e 20,2 auxiliares de enfermagem. Além disso, apresenta uma concentração da distribuição de profissionais de enfermagem na região sudeste comparada com as outras regiões do Brasil (112) (113).

As mudanças globais registradas nos últimos anos têm transformado o mercado de trabalho e propiciado uma crise da força de trabalho em saúde. Essa complexa conjuntura aplicada na força de trabalho de enfermagem tem permitido caracterizar fenômenos ou determinantes como a vacância e rotatividade profissional, assim como, a “necessidade” e “demanda” de enfermeiros que participem, avaliem e/ou assumam as mudanças requeridas nas práticas sanitárias, na gestão, no ensino e nas políticas de saúde. Destaca-se também, que certas condições laborais e fatores de risco inerentes aos ambientes de trabalho, dão origem a problemas de saúde, notavelmente documentados em diferentes pesquisas e que são de interesse na área de saúde do trabalhador (114) (115).

5.2.2 Ansiedade nos profissionais de enfermagem

A interação da ansiedade com o aumento da carga de trabalho, a exaustão física e algumas características dos ambientes de trabalho podem ter efeitos dramáticos no bem-estar físico e mental dos trabalhadores. Além disso, constituem uma problemática de interesse em pesquisa junto ao estresse ocupacional, burnout e as desordens músculo esqueléticas nos profissionais de enfermagem. Na atualidade, a prevalência dos fatores causais das alterações mentais nos profissionais da saúde tem alcançado uma notável relevância, desde uma perspectiva explicativa ou como suporte no desenvolvimento de estratégias de intervenção (8).

Estudos recentes de metanálises estimaram uma prevalência de ansiedade de 25,8% (IC95% 20,5-31,9%) e 23,2% (IC95% 17,77-29,13) em amostras significativas

constituídas por 22.380 e 33.062 participantes. Além disso, estes estudos evidenciaram que a prevalência de ansiedade em enfermeiras foi relativamente maior comparado com outros profissionais de 25,80% e 22,8% (IC 95% 17-29,8%), respectivamente. Em relação à gravidade da ansiedade, a prevalência combinada foi de 17,93% para ansiedade leve e 6,88% para moderada / grave (7) (8).

Em outros estudos desenvolvidos no contexto da pandemia por COVID-19, a estimativa geral de prevalência da ansiedade foi de 35 e 37% oscilando em valores extremos (8% a 91% e 7% a 70.8%) (116) (117). Além disso, diversos estudos apresentam a ansiedade como um indicador do impacto psicológico nos profissionais da saúde, sendo que os níveis de ansiedade podem intensificar-se conforme o sexo, ambiente estressante ou redução do desempenho laboral (118) (119) (120) (121).

5.2.3 Estresse

As origens etimológicas do termo estresse antecede seu uso sistemático ou científico em diversos campos como da física, condições de saúde e especialmente na fisiologia das emoções, denominando o estresse como o “distúrbio da homeostase”. Após a definição pioneira de Selye, várias definições, modelos e teorias surgiram entorno ao estresse, ressaltando a interação de fatores como o estado dinâmico do organismo, processos fisiológicos, função cognitiva, exigências ambientais, agentes e estímulos nocivos (122).

O estresse está entre os maiores desafios sociais à saúde e elencado em graves consequências à qualidade de vida, bem-estar e produtividade (123). Após a definição proposta por Selye sobre estresse, várias definições surgiram contemplando a interação reativa do organismo com diversos componentes físicos, psicológicos e hormonais para lidar com uma circunstância ou situação que ameace a estabilidade mental ou física da pessoa, assim como um estado desadaptativo devido à interação de eventos e estímulos estressores que podem causar a perda do equilíbrio orgânico e comportamental de forma aguda ou crônica (75) (124). Consequentemente, o estresse ocupacional é definido como um padrão de reação individual que se apresenta quando as demandas de trabalho ultrapassam as capacidades, conhecimentos e habilidades individuais. Além disso, as estratégias de adaptação e enfrentamento são insuficientes para lidar com o estressor ou estressores (125).

O estresse deve ser compreendido como um fenômeno tridimensional e interdependente entre os sistemas biológico, psicológico e sociológico que ultrapassa um simples estado de excitação e tensão emocional. Nesse contexto, a utilização do conceito de estresse não são uniformes, como também os esclarecimentos teóricos e métodos de compreensão (126). Variadas concepções psicocognitivas do estresse circulam na inter-relação pessoa, meio ambiente, mediador psíquico e realizador, fixado em um mecanismo estímulo-resposta. Diversos mecanismos de origens e reação do estresse têm sido estudados sob a hipótese biológica e psicológica, inclusive a uni-causalidade do estímulo estressor, os processos psíquicos intermediários e os estados de estresse (126).

5.2.3.1 Síndrome Geral de Adaptação – Estágios do Estresse

A Síndrome Geral de Adaptação descrita por Selye, é uma resposta fisiológica estereotipada do organismo como produto de um estímulo estressante, que ajuda no processo de adaptação orgânica independentemente do tipo estímulo. Essa resposta biológica esta composta de três fases descrita da seguinte maneira (122) (127):

- a. **Fase de reação de alarme:** caracterizada por várias reações corporais representadas pelo efeito inicial e imediato do agente nocivo seguido de um esforço defensivo por parte do sistema fisiológico; resultando em mudanças hormonais desencadeadas pelo sistema nervoso central e sistema nervoso autônomo simpático.
- b. **Fase de resistência:** caracterizado por uma resistência aumentada ou diminuída em relação aos agentes estressores ou outros estímulos. Este estágio ocorre quando a exposição ao estímulo é prolongada e a predominância hormonal é mediada pelo hipotálamo.
- c. **Fase de exaustão:** caracterizada pela perda do poder adaptativo do organismo após uma longa exposição a estresse severo, com o reaparecimento dos sintomas da reação de alarme e falência ou comprometimento de órgãos, envolvendo o surgimento de patologias.

5.2.3.2 Modelo de Lazarus e Folkman

O modelo enfatiza na percepção e interpretação das situações de estresse desde a função cognitiva, os autores defendem que o estresse seja tratado como um “conceito

organizador” desde uma perspectiva transacional de uma gama de fenômenos relacionados à adaptação humana (122).

É importante destacar que os autores propõem que as respostas ao estresse podem ser de formas acomodativas ou manipulativas; na primeira, ocorre uma inibição da ação diante do evento que impede ao indivíduo superar a adversidade ao acomodar-se à situação estressante. Na resposta manipulativa, o indivíduo tenta modular sua relação com o acontecimento ou contexto estressante (128).

O modelo de análise indica um processo cognitivo de avaliação do agente estressor baseado nas seguintes fases com ênfase na relação pessoa-ambiente (122) (128):

- a. Avaliação primária (primary appraisal): caracteriza a avaliação de perdas ou danos assumidos ou antecipados e o acontecimento torna-se irrelevante.
- b. Avaliação secundária (secondary appraisal): julgamento relativo ao que pode ser feito (estratégias de coping).
- c. Reavaliação: refere-se a uma avaliação modificada, baseada em novas informações advindas do ambiente e/ou levantadas pela própria pessoa.

5.2.3.3 Estresse e trabalho

Os eventos estressantes em diferentes aspectos da vida cotidiana impõem uma alta carga psicológica, podendo afetar o desempenho no trabalho. Normalmente, as interações entre as pessoas nos locais de trabalho assumem dimensões positivas ou negativas em um ambiente de trabalho produtivo, incitando a problemas de trabalho, ambientes tóxicos e estresse (129).

O estresse é considerada uma condição inerente não percebidas dos locais de trabalho subjacente aos ritmos de trabalho, demandas produtivas, baixo controle do trabalho, baixo apoio social no local de trabalho, desequilíbrio esforço-recompensa, baixa justiça processual organizacional, baixa justiça relacional organizacional, mudança organizacional, insegurança no trabalho, status de emprego temporário, horário de trabalho atípico, que influenciam o desempenho organizacional sustentável e o comportamento dos profissionais (130) (131).

Em síntese, os principais efeitos do estresse no trabalho consideram o baixo desempenho, alta rotatividade, absenteísmo, alterações na capacidade de tomada de

decisão, os gastos econômicos desde a perspectiva organizacional; e especificamente, os efeitos orgânicos e mentais descritos amplamente na literatura científica (129).

5.2.3.4 Estresse e Enfermagem

O mundo do trabalho vem se transformando em decorrência do fenômeno da globalização; essas transformações implicam um maior consumo da força do trabalho, comprometendo a qualidade de vida e impactando os processos saúde-doença dos trabalhadores (132).

A saúde dos trabalhadores de enfermagem tornou-se um problema significativo e de interesse em pesquisa, devido as condições de trabalho, polivalência, ritmo, intensidade e complexidade das atividades, exigência de equilíbrio emocional, a vivência de ordens contraditórias, a falta de autonomia, a dissonância entre a pressão de trabalho e o reconhecimento, a falta de apoio das chefias e os conflitos, entre outros (132).

As altas cargas trabalho expõe os profissionais de enfermagem a um dispêndio de energia física, sensorial, psicomotora, psíquica e cognitiva; estas condições conduzem a diminuição da capacidade laboral, absentismo, afastamentos, implicações na qualidade da assistência prestada e, conseqüentemente, pode gerar alterações na saúde física e mental dos trabalhadores (132) (133).

Em um estudo realizado no sudoeste do Brasil, a prevalência ao estresse na amostra estudada foi maior nos profissionais do bloco cirúrgico seguida das enfermarias e pronto socorro; particularmente, este estudo descreve a influência de variáveis sociodemográficas e profissionais à exposição ao estresse como o sexo masculino, regime trabalhista estatutário, o turno noturno, possuir outro vínculo empregatício e carga horaria maior a 36 horas. Outro aspecto mencionado como fatores associados com a exposição ao estresse ocupacional foi o setor de atuação ($p=0,01$) e o apoio social ($p=0,01$) (134). Outro estudo realizado em dois Hospitais de Zagazig no Egito, em relação ao estresse ocupacional os participantes relataram que a alta carga de trabalho, lidar com a morte e o morrer, o preparo emocional inadequado e a necessidade de empregar medidas estritas de biossegurança, demandas pessoais, medos e estigma foram estressores específicos durante o atendimento ao COVID-19 (135).

5.2.4 Ansiedade e estresse ocupacional

Os níveis de estresse nos profissionais de saúde tem atraído o interesse em pesquisa, devido aos impactos na própria saúde dos trabalhadores como na qualidade do

atendimento as pessoas. Vários estudos têm demonstrado o risco dos enfermeiros ao enfrentar estressores relacionados ao trabalho para o desenvolvimento de diversas formas de sofrimento emocional como esgotamento, burnout, ansiedade e depressão. Estudo com trabalhadores de saúde chineses indicou que a prevalência de sintomas de ansiedade associada ao estresse ocupacional foi de 38%, destacando que sentir-se emocionalmente sobrecarregado com o trabalho ou desligamento ativo do trabalho parece tornar os indivíduos propensos aos sintomas de ansiedade, do mesmo modo sugere que o alto estresse ocupacional pode aumentar o burnout, causando ansiedade (5) (32).

Conforme o modelo de carga alostática, a exposição crônica a altos níveis de estresse está associado a um maior risco de bem-estar psicossomático prejudicial (exemplo ansiedade, depressão, angústia, dor de cabeça e perda de apetite), transtornos do sono e doenças cardiovasculares em comparação com aqueles com menor estresse ocupacional. Gu e Colaboradores em estudo observacional, encontraram que 68,3% dos enfermeiros apresentavam altos níveis de estresse ocupacional, com um escore médio para estresse ocupacional de $2,77 \pm 0,60$ e para ansiedade de 5. Os autores indicaram que os maiores estressores identificados no estudo foram as sub-dimensões carga de trabalho e pressão do tempo como preditor de ansiedade ($p = 0,003$), seguida do atendimento e interação com o paciente ($p = 0,031$) e o relacionamento interpessoal e problemas de gestão ($p = 0,018$) associado à ansiedade (6).

5.2.5 Intervenções da ansiedade no trabalho

Em relação à ansiedade não patológica e a eficácia das intervenções preventivas é necessário considerar o contexto da tomada de decisão baseada em evidências que envolvem uma análise crítica das pesquisas e a escolha focada nos efeitos da intervenção em uma população real. Além disso, a informação científica disponível baseada em uma interpretação objetiva, oferece diversas opções que se movimentam entre “não fazer nada” e o desenvolvimento de estratégias decisão-ação (136).

Estudos de ensaios clínicos randomizados (ECR) sugerem que intervenções com atividades tradicionais e programas preventivos, tiveram um efeito estatisticamente significativo na redução da ansiedade quando comparado com os grupos controles. Apesar destes achados, os estudos também reportaram resultados conflitantes ou associados para outros fatores como estresse, depressão e resiliência. Finalmente, o tempo

e manutenção das atividades interferem diretamente nos efeitos esperados da intervenção. Abaixo está um resumo dos estudos que avaliam diversas atividades complementares para a ansiedade nos profissionais de enfermagem e a equipe multidisciplinar (Quadro 4):

Quadro 4. Estudos avaliando atividades complementares (terapias e programas) para ansiedade.

Estudo, Autores e Ano	Delineamento	Intervenção	Tamanho Amostral	Principais Resultados
C. Calisi. 2017 EUA, Journal Holistic Nursing. (137)	ECR (Preliminar)	Resposta de Relaxamento (R R) 8 Semanas	Enfermeiras (GI=24 e GC=22)	Sem significância estatística entre grupos. GI descreveu redução da ansiedade (mudança média= -0,75; DP =1,45, t [23]= -2,53; SE = 0,30, p = 0,02).
S.F, Ghawadra et al. 2020. Malásia, Journal Clinical Nursing. (138)	ECR	Mindfulness (MBT)	Enfermeiras (GI=118 e GC=106)	Efeito significativo para ansiedade (Entre grupos p= 0,037; tempo e grupos p= 0,008)
B. Dincer et al. 2021. Turquia, Elsevier (139)	ECR	Técnicas de Liberdade Emocional (EFT)	Enfermeiras (GI=35 e GC=37)	Redução estatisticamente significativa na ansiedade (p <0,001) no grupo intervenção.
S. Zamanifar et al. 2020. Irã, Journal of Medicine and Life. (140)	ECR	Musicoterapia e aromaterapia	Enfermeiras n=120 (Três GI e um GC)	As pontuações médias da ansiedade nos três grupos após a intervenção (39,28), (37,82) e (40,03) foi significativamente inferior ao do grupo controle (56,08) (p <0,0001).
R. Ameli et al. 2020. EUA, JAMA Network Open (141)	ECR	Mindfulness (MBSC)	Profissionais da saúde (GI=43 e GC=35)	O grupo MBSC tinha níveis reduzidos de ansiedade (média [DP] pontuação, 2,58 [1,52] versus 4,23 [1,73] em comparação com o grupo de controle. No grupo MBSC houve um efeito de manutenção para ansiedade (mudança, -1,46; IC de 95%, -1,97 a -0,94; P <0,001).
LF. Kurebayashi et al. 2017. Brasil. Rev. Latino-Am. Enfermagem (142)	ECR	Auriculoterapia	Equipe de Enfermagem n=180 (Três GI e um GC)	Houve diferença estatística (p < 0,05) para a ansiedade, com melhores resultados para o tratamento com agulhas na última avaliação (índice d de Cohen 1,08 [Grande efeito] / 17% de redução).

GI=Grupo Intervenção; GC= Grupo controle; n= número absoluto; DP= Desvio padrão; IC= Intervalo de confiança; P= poder.

5.3 Biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca

5.3.1 Biofeedback: conceitos e fundamentação teórica

O biofeedback consiste em um conjunto de técnicas e procedimentos, que se baseiam em sinais psico-fisiológicas modificadas em função dos comportamentos, são captadas por sensores ligados ao corpo e apresentadas de forma compreensível, tornando possível o seu controle de modo voluntário (75). Também pode considerar-se um processo de aprendizagem que visa à modulação da atividade fisiológica supostamente involuntária (temperatura de pele, atividade muscular, frequência cardíaca e pressão arterial) visando melhorar a saúde e o desempenho individual (143) (144).

O treinamento de biofeedback permite sensibilizar o indivíduo para a percepção das necessidades do corpo focando na atenção, relaxamento, concentração e fluxo de tensões ou tensões desnecessárias. A tecnologia de biofeedback é uma ferramenta que muitas vezes é erroneamente degradada a um treinamento de relaxamento ou um treinamento simples de respiração. No entanto, a técnica de biofeedback dependendo do objetivo do treinamento permite *insights* sobre os processos internos do organismo e, sob a orientação de especialistas, apoia processos de mudança que levam a mais autoconsciência, autocontrole, autogestão e responsabilidade pela saúde (75) (44).

Os instrumentos de biofeedback estão suportados em uma base tecnológica que mensura atividades fisiológicas, como ondas cerebrais, função cardíaca, respiração, atividade muscular e temperatura da pele. Esses instrumentos são importantes no processamento de informação das mudanças fisiológicas e no desenvolvimento de habilidades de autorregulação, mediante a interação de três elementos-chaves: o retorno de informações, o aumento da percepção corporal e a prática. Com o tempo, essas mudanças podem perdurar sem o uso contínuo de um instrumento, tornando-se um hábito de controle (75) (143).

5.3.2 Variabilidade da frequência cardíaca

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é definida como a flutuação nos intervalos de tempo entre batimentos cardíacos sucessivos, sendo predominantemente dependente da dinâmica e os mecanismos de regulação extrínseca cardiovascular (145) (146). Acredita-se que a VFC reflita a capacidade do coração de se adaptar às mudanças de circunstâncias, detectando e respondendo rapidamente a estímulos imprevisíveis.

Além disso, é considerado um indicador sensível para a desregulação do sistema nervoso autônomo (SNA) (145) (147).

A variabilidade normal da frequência cardíaca resulta da atividade descendente (eferente) e ascendente (aferente) que ocorre nos dois ramos do SNA, que reflete a regulação do equilíbrio autonômico. Também é considerada uma propriedade emergente de sistemas regulatórios interdependentes (mecânicos, hormonais e fisiológicos) da função neuro-cardíaca, que atuam em diferentes tempos para manter os parâmetros cardiovasculares em níveis ideais e permitir uma plausível adaptação aos desafios ou condições ambientais e psicológicos (148) (149).

Para compreender a relação implícita entre a frequência cardíaca e a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é necessário partir do preceito que o coração não é um metrônomo e os batimentos obedecem a sistemas não lineares com predominância dos efeitos vagais. Isto indica que, na medida (não patológica) que a dependência da duração do ciclo dos batimentos cardíacos seja maior, então a variabilidade aumenta naturalmente e vice-versa (148).

Conforme discutido anteriormente, a VFC tornou-se um foco da pesquisa psicofisiológica que circula principalmente em cinco teorias baseadas no tônus vagal (146) (150): A teoria polivagal de Porges (2007); o modelo de integração neurovisceral de Thayer e Lane (2000); o modelo de coerência psicofisiológica de McCraty e Childre (2010); o modelo de frequência de ressonância de Lehrer (2013) e o modelo comportamental biológico proposto por Grossman e Taylor (2007). A seguir são descritas as principais características das teorias (Quadro 5):

Quadro 5. Teorias da Variabilidade da Frequência Cardíaca.

VFC Baseada no "Tônus Vagal"	Teoria Polivagal: <u>Pressuposto</u> , "Sistema de comportamento social".
	Modelo de Integração Visceral: Conexão CPF – Rede autonômica – Coração. <u>Pressuposto</u> , melhora o desempenho executivo e o potencial de autorregulação.
	Modelo comportamental biológico: <u>Pressuposto</u> , sincronizar os processos respiratórios e cardiovasculares durante as mudanças metabólicas e comportamentais.
	Modelo de coerência psicofisiológica: <u>Pressuposto</u> , a respiração lenta está associada a emoções positivas.
	Modelo de frequência de ressonância: <u>Pressuposto</u> , respiração em ritmo lento na frequência de ressonância.

Fonte: Adaptado de Shaffer et al, 2014 (150).

As abordagens analíticas da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) podem ser avaliadas, diferenciadas e conduzidas nos domínios do tempo e da frequência, usando análises não lineares (Quadro 6) (150) (151). No domínio tempo é possível calcular a quantidade de variância no intervalo de batimentos no período de registro monitorado, usando medidas estatísticas. Dentre as medidas mais importantes no domínio tempo para avaliação de curto prazo encontra-se o desvio padrão de todos os intervalos R – R (SDNN), a raiz quadrada média de diferenças sucessivas (RMSSD) e a porcentagem de intervalos NN sucessivos diferindo em mais de 50 milissegundos (pNN50) (146) (148).

No domínio da frequência, a análise requer a filtragem da potência do sinal absoluta ou relativa caracterizada em perfis espectrais, ou bandas. Segundo o relatório da força tarefa (Task Force report, 1996), as oscilações do ritmo cardíaco foram divididas em quatro bandas de frequência denominadas: frequência ultrabaixa (ULF), frequência muito baixa (VLF), frequência baixa (LF) e frequência alta (HF). Também afirmou que a análise deve ser feita em segmentos de 5 minutos, embora outros períodos de registro sejam frequentemente usados (148).

Quadro 6. Descrição dos parâmetros para análise da variabilidade da frequência cardíaca. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Domínio do tempo	
Índices Estatísticos	Descrição
SDNN (Standard deviation de NN)	Desvio padrão de todos os intervalos NN (RR) medido em milissegundos.
SDANN (Standard deviation of averages NN)	Desvio padrão dos intervalos NN médios (frequência cardíaca média) para cada um dos segmentos de 5 minutos.
RMSSD (Root Mean Square of the Successive Differences)	Raiz quadrada média das diferenças sucessivas entre os batimentos cardíacos normais (RR).
NN50 (NN intervals)	Quantidade absoluta (contagem) de intervalos NN que diferem mais de 50ms em relação ao intervalo anterior.
pNN50 (Percent of normal-normal NN)	Porcentagem de intervalos NN adjacentes que diferem entre si por mais de 50 milissegundos.
Domínio da frequência	
Componentes oscilatórios	Descrição
HF (<i>High Frequency</i>)	O espectro de alta frequência com variação de 0,15 a 0,4Hz, convencionalmente registrada por um período mínimo de 1 minuto.
LF (<i>Low Frequency</i>)	Componente de baixa frequência com variação entre 0,04 e 0,15Hz normalmente registrada em um período mínimo de 2 minutos; anteriormente chamada intervalo dos barorreceptores.
VLF (<i>Very Low Frequency</i>)	Componente de muito baixa frequência com variação entre 0,0033–0,04 Hz, requer um período de registro de pelo menos 5 minutos.
ULB (<i>Ultra Low Frequency</i>)	Componente de Ultrabaixa frequência com variação $\leq 0,003$ Hz requer um período de registro de pelo menos 24 horas.

Fonte: Adaptado de Shaffer et al, 2017 (148) e Vanderlei et al, 2009 (152).

5.3.3 Biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca

O treinamento de coerência cardíaca é um sistema de treinamento para redução e autogerenciamento do estresse e fatores ansiogênicos, que toma como base as variações nos intervalos dos batimentos cardíacos (75).

O termo de coerência fisiológica é utilizado para descrever a harmonia e estabilidade nas várias atividades rítmicas nos sistemas vivos durante um determinado período de tempo, que refletem no estado emocional e físico do indivíduo. Quando o

padrão do ritmo cardíaco é aferido através da VFC, é apresentado em forma semelhante a uma onda senoidal com frequência de cerca de 0,1 Hz (10 segundos), também conhecida como Coerência Cardíaca (75) (149).

O modelo de coerência cardíaca baseia-se em uma abordagem de sistemas dinâmicos com ênfase no aumento da capacidade de autorregulação dos indivíduos por meio de técnicas de autogerenciamento mediante mudanças fisiológicas que se refletem nos ritmos oscilatórios do coração; dita atividade rítmica induzem a um melhoramento no desempenho cognitivo e na experiência emocional; assim como na regulação de redes biológicas, sociais e ambientais interconectadas (149).

Embora a eficácia para a ansiedade do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca já esteja comprovada em diferentes populações (153) ou particularmente analisada para o desfecho do estresse em populações similares do ECR (43) (40) (154); estudos sobre os efeitos nos níveis de ansiedade nos profissionais de enfermagem ainda não foram desenvolvidos em nosso meio.

6. MÉTODO

Neste capítulo serão apresentadas as etapas metodológicas aplicado no estudo, utilizando o roteiro do Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) (155).

6.1 Desenho do estudo

Trata-se de um ensaio clínico randomizado (ECR) paralelo, comparando dois grupos, tendo como fatores em estudo o estresse e os níveis de ansiedade traço-estado em profissionais de enfermagem, conduzido no período de junho 2020 a agosto de 2021.

Esta pesquisa está associada ao projeto matricial “Efeito do biofeedback no estresse, ansiedade e qualidade de vida profissional na equipe de enfermagem em um hospital universitário: ensaio clínico randomizado” o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) sob número 23346619.0.0000.5327 e registrado no Clinical Trials com identificador número 04446689.

O ECR consiste basicamente em um tipo de estudo experimental, desenvolvido em seres humanos que visa o conhecimento do efeito de intervenções em saúde e considerada uma das ferramentas mais poderosas para a obtenção de evidências para a prática clínica. Associada a esse poder, encontra-se a simplicidade em seu desenho, quando comparado a outros tipos de estudos (156).

Este tipo de estudo prevê uma intervenção com a técnica de biofeedback e a comparação com um grupo submetido a uma intervenção-placebo, denominado grupo-controle. A designação dos sujeitos nos grupos foi de forma aleatória, tanto no grupo da intervenção quanto no controle. O grupo controle é aquele que não recebe um tratamento considerado ativo (157).

6.2 Local de estudo

A pesquisa foi desenvolvida em um hospital universitário, público de direito privado de alta complexidade, vinculado a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O hospital atende prioritariamente pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), possui 921 leitos, dos quais, 642 em unidades de internação clínica e cirúrgica, contando com moderna estrutura para diagnóstico e tratamento de diversas patologias em 60 especialidades.

O estudo foi desenvolvido com profissionais lotados no Grupo de Enfermagem do HCPA, o qual se constitui de 16 serviços: Serviço de Enfermagem em Atenção Primária em Saúde, Enfermagem em Adição, Enfermagem Psiquiátrica, Enfermagem em Centro Cirúrgico, Educação em Enfermagem, Enfermagem Pediátrica, Enfermagem em Emergência, Enfermagem Ambulatorial, Enfermagem Onco-hematológica, Enfermagem Cirúrgica, Enfermagem em Neonatologia, Enfermagem em terapia Intensiva, Enfermagem Cardiovascular, Nefrologia e Imagem e Enfermagem em Internação Clínica, Enfermagem Materno-infantil.

6.3 População e tamanho amostral

A população-alvo foi constituída por 2219 profissionais da enfermagem, dos quais: 1593 (72%) auxiliares e técnicos de enfermagem e 626 (28%) enfermeiros. Para fins da pesquisa, a população elegível, para fins da pesquisa esteve constituída por 520 profissionais da enfermagem, contando 134 (26%) auxiliares de enfermagem, 252 (48%) técnicos de enfermagem e 134 (26%) enfermeiros, estratificadas área de atuação e atividade profissional.

O tamanho da amostra do ECR foi calculado considerando um nível de significância de 5%, poder de 90%, tamanho de efeito padronizado (d de Cohen) de no mínimo 0,4 entre as avaliações e com estimativas de perda em 5%, desta forma, obteve-se uma amostra mínima de 57 profissionais no grupo intervenção e 57 no controle (46) (47).

6.4 Critérios de elegibilidade (CE)

6.4.1 Critérios de inclusão:

- Participantes de ambos os sexos;
- Idade superior a 18 anos;
- Ativos no cargo no HCPA;
- Admitidos há mais de 30 dias;
- Participar em qualquer dos turnos de trabalho previstos no HCPA.

6.4.2 Critérios de exclusão:

- Gravidez ou lactação;
- Afastamento prolongado (Benefício previdenciário e licença gestação);
- Férias, ou que tenham retornado há menos de 15 dias destes afastamentos;
- Portadores de marcapassos;
- Patologias do ritmo cardíaco;
- Tratamento com medicação psicotrópica.

6.4.2.1. Composição grupo intervenção - grupo controle

- Transferência de setor para áreas diferentes à unidade de internação;
- Desligamento por demissão ou aposentadoria;
- Desconforto relacionado à intervenção;
- Participação inferior ao 50% das sessões.

6.5 Treinamento da equipe de pesquisa

A conformação da equipe de pesquisa para o cargo de auxiliar de pesquisa preciso de dois momentos, o primeiro basicamente obedece a um processo de seleção de acadêmicos de enfermagem de uma instituição educativa de ensino superior, assim como demonstrar habilidades e competências requeridas em pesquisa clínica e manejo de dispositivos computacionais.

Os integrantes da equipe de coleta desenvolveram um treinamento sistematizado nas diferentes atividades previstas no projeto matricial com ênfase no *Emwave Pro Plus*[®], principalmente baseado nos “*Manuais de Orientações Acompanhamento do Grupo Controle e Grupo Intervenção*” (Apêndice B e C), consistindo de 4 reuniões para apresentação da temática e de atividades práticas, conforme exposto no Quadro 7:

Quadro 7. Descrição da capacitação fornecida à equipe de pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.

Dias de capacitação	Atividades
1º	Apresentação da pesquisa, capacitação sobre atividades desenvolvidas e recursos tecnológicos a serem utilizados;
2º	Técnicas de abordagem dos participantes e apresentação do manual de orientações;
3º	Simulação de abordagem dos participantes do grupo intervenção e do controle. Acompanhamento da abordagem e aplicação da intervenção/atividade placebo aos participantes;
4º	Realização das atividades do ECR supervisionada pelos responsáveis;

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

6.6 Procedimentos de seleção de participantes

Esta pesquisa foi desenvolvida em duas etapas, a primeira visou a seleção da população com a condição de interesse (estresse), e a segunda para avaliação do Biofeedback da Variabilidade da Frequência Cardíaca (BFK-VFC) e seu impacto sobre os níveis de ansiedade traço-estado.

6.6.1 Seleção dos participantes

Os participantes – profissionais de enfermagem foram recrutados nas unidades de internação, conforme os critérios de inclusão e exclusão definidos no projeto matricial. O sorteio dos participantes foi realizado a partir das escalas de trabalho de cada serviço de enfermagem registrados em documentos Excel, utilizando o aplicativo Sorteio de Nomes no sistema operacional Android®, e mantendo uma proporção de 75% de profissionais de nível técnico e 25% de nível superior, conforme distribuição de categorias no local da pesquisa.

A população que participou na segunda fase do estudo matricial, foram os profissionais que apresentaram um Nível Geral de Estresse (NGE) com pontuações igual ou acima de 1, a partir dos valores referência da escala de Sintomas de Estresse (ESE) (158), assim como, o cumprimento dos critérios de elegibilidade previstos no ECR.

Os profissionais sorteados foram alocados por meio de randomização, para conformar o Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC); igualmente, foram

orientados sobre o estudo matricial e apresentados dados parciais dos instrumentos aplicados na fase inicial do estudo, e receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - Apêndice A), seguido do protocolo da pesquisa (compostos de questionários e instrumentos para aferição das variáveis de interesse), cabe ressaltar que todas as informações foram subministradas pelo pesquisador ou auxiliar de pesquisa previamente treinado. Todos os procedimentos e etapas do estudo ocorreram durante a jornada de trabalho, em um local privativo, ou que cumprisse minimamente esta condição, ou segundo disponibilidade nas unidades de internação com presença ou fluxo mínimo de pessoal, e um horário previamente combinado com o participante. Conforme ilustrado no fluxograma apresenta-se o processo de seleção dos participantes do ECR (Figura 3)

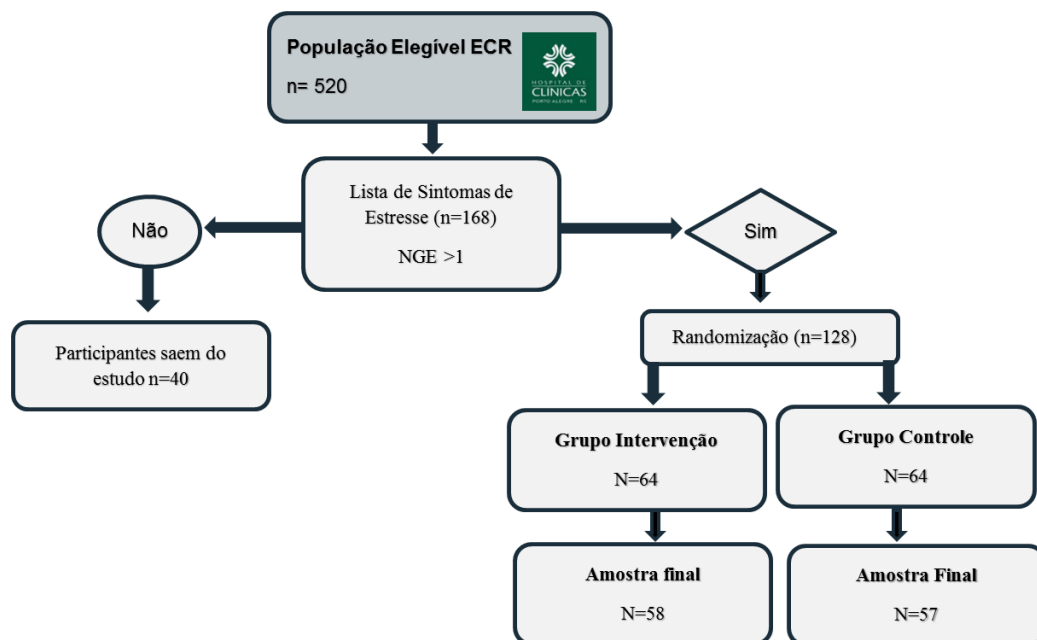


Figura 3. Fluxograma da seleção dos participantes do ECR, Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.

6.7 Intervenções

Os profissionais com NGE igual ou acima a 1 foram alocados em dois (2) grupos, conforme detalhado na sequência.

6.7.1 Grupo intervenção

O grupo intervenção realizou atividade de Biofeedback VFC, o qual é considerado uma terapia complementar para prevenção e autogerenciamento do estresse. Para a pesquisa utilizou-se o software *EmWave Pro Plus*[®].



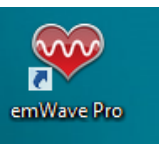
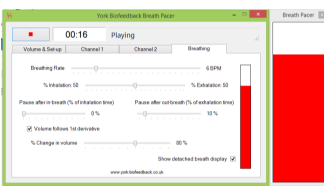
O *EmWave Pro Plus*[®] foi desenvolvido e fabricado nos Estados Unidos pela *Quantum Intech, Inc. Boulder Creek* e projetado pelo *Institute of Heart Math*. Trata-se de

um software que coleta dados através de um sensor conectado ao computador. O sensor pode ser colocado no lóbulo da orelha do participante ou ponta do dedo, traduzindo as informações do ritmo cardíaco em gráficos e expondo os resultados no monitor do computador, o que permite que o indivíduo e o pesquisador assistam o desempenho do participante em tempo real.

O *Emwave Pro Plus*[®] utiliza a tecnologia de fotopletismografia, que é um método confiável e válido de captura e quantificação de dados da VFC em tempo real. O sensor utilizado possui boa acurácia na verificação das medidas quando comparado a outros métodos de aferição da VFC (159). Segundo o fabricante, os primeiros efeitos são percebidos a partir de duas semanas de utilização do Biofeedback (160).

A intervenção foi constituída por nove (9) encontros, sendo que no primeiro encontro foi realizado a aferição basal e nos oito (8) encontros subsequentes, foram realizados os treinos de respiração profunda guiada, com auxílio do software *York Biofeedback Breath Pacer* e de jogos interativos fornecidos pelo software *Emwave Pro Plus*[®], permitido, por meio de técnicas de respiração em uma frequência controlada, equilibrar as emoções e reduzir sintomas do estresse, através do automonitoramento da resposta fisiológica, fornecido em tempo real, pelo *Emwave Pro Plus*[®]. No quadro 7 apresentam-se os equipamentos utilizados no grupo intervenção.

Quadro 8. Equipamentos utilizados para o grupo intervenção na pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.

Equipamentos			
			
Computador	USB fotopletismografo e	Software emWave [®] Plus	Pro York Biofeedback Breath Pacer

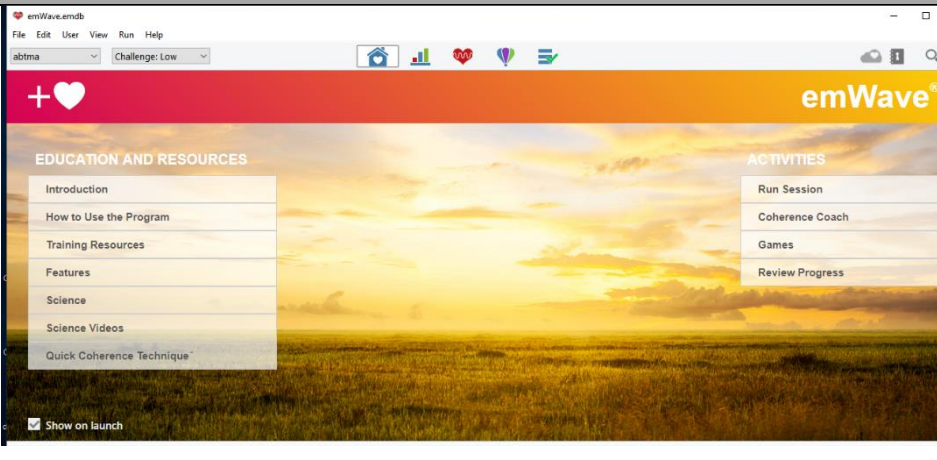
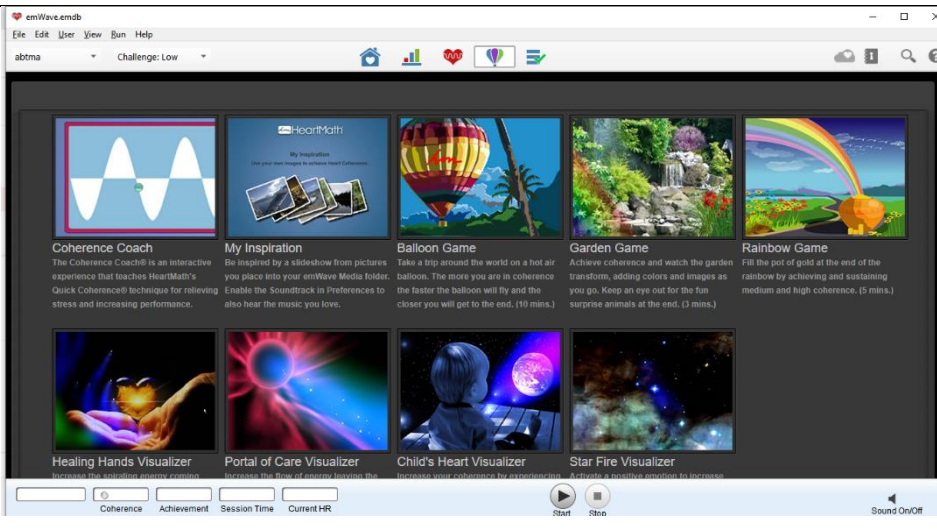
Fonte: Dados da pesquisa, 2022

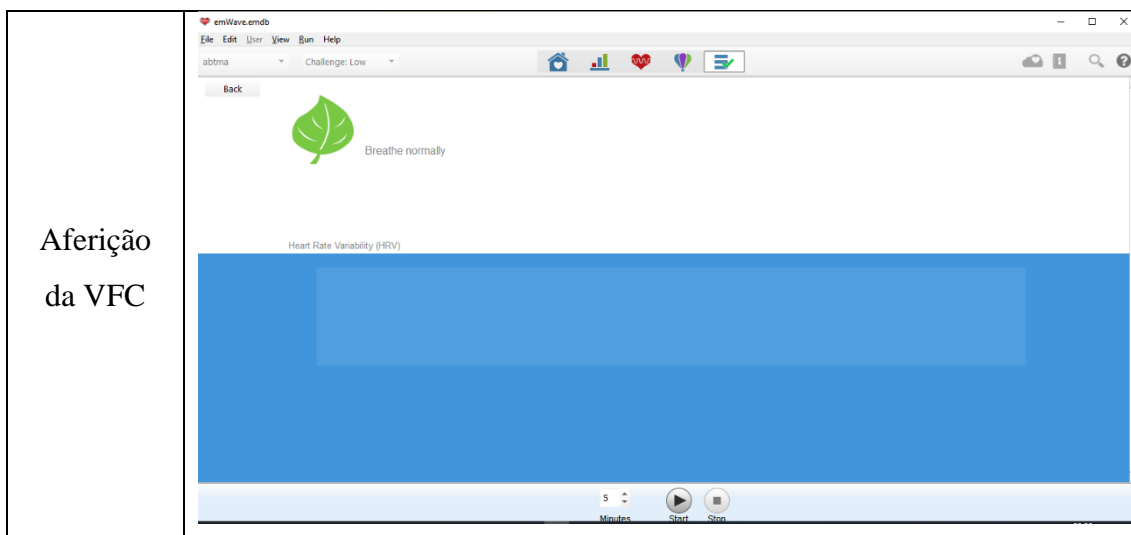
A cada encontro, após os cinco (5) minutos do jogo interativo e treino de respiração, foi aferida a VFC, através do módulo de *HRV Assessment* do software *EmWave Pro Plus* por 5 minutos, com o sensor instalado no lóbulo da orelha do participante, e permitindo que este visualize a interface projetada na tela do computador para automonitoramento da respiração. A limpeza do sensor (fotopletismografo) foi

realizado com pano umedecido em álcool isopropílico a 70%, imediatamente, antes e após a atividade com os participantes.

No quadro 8 constam as interfaces do software *EmWave Pro Plus*®. O detalhamento do sistema pode ser encontrado no Manual de Orientações para Acompanhamento do Grupo Intervenção (Apêndice B).

Quadro 9. Interfaces do software EmWave Pro Plus ® a serem utilizadas na pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.

Aplicações	Demonstrativo
<p>Página inicial do programa</p>	
<p>Jogos interativos para treinamento o respiratório</p>	



Aferição
da VFC

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Os participantes deste grupo responderão ao protocolo de pesquisa em dois (2) momentos, que permitam avaliar os desfechos de interesse: pré-intervenção, prévio a sessão inicial ou basal (SB) e pós-intervenção, imediatamente após a última sessão (S8) da abordagem.

6.7.2 Grupo controle

As atividades previstas no grupo controle consistiu na realização de uma atividade informatizada sem auto-monitoramento, visando manter o cegamento entre os grupos. Para tal, escolheu-se o aplicativo *Jigsaw Puzzles* online, que é constituído de quebra-cabeça em vários níveis de dificuldade e que foi realizado em um *tablet*.

Cada profissional participou do estudo desenvolvendo nove (9) sessões, sendo que no primeiro encontro foi realizada a aferição basal e nos oito (8) encontros subsequentes atividades informatizadas sem auto-monitoramento. Durante a realização da atividade os pesquisadores realizaram o monitoramento da VFC, sem que o profissional visualize a interface do software *EmWave Pro Plus*[®]. Ainda, a cada encontro, após a atividade de montagem de quebra-cabeça online, foi aferida a VFC, através do módulo de *HRV Assessment* do software *EmWave Pro Plus* por 5 minutos, com o sensor instalado no lóbulo da orelha do participante, sem que este visualizasse a interface projetada na tela do computador.

No quadro 9 apresentam-se os equipamentos utilizados no grupo controle. Cujos detalhes constam no Manual de Orientações para Acompanhamento do Grupo Controle (Apêndice C)

A limpeza do sensor (fotopletismografo) e do *tablet* foi realizada com pano umedecido em álcool isopropílico a 70%, imediatamente, antes e após a atividade com cada participante, seguindo as indicações de biossegurança próprios de atividades de pesquisa clínica e as diretrizes do Ministério da Saúde durante a pandemia pela COVID-19.

Quadro 10. Equipamentos utilizados para o grupo controle na pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.

Equipamentos				
				
Computador	USB fotopletismografo e	Software emWave® Pro Plus	Tablet	Aplicativo <i>Puzzle Jigsaw Epi</i>

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Este grupo, assim como o grupo intervenção respondeu o protocolo de pesquisa em dois (2) momentos, que permitiram avaliar os desfechos de interesse: pré-intervenção, prévio a sessão inicial ou basal (SB) e pós-intervenção, imediatamente após a última sessão (S8) da abordagem.

6.8 Atividades nos grupos intervenção versus controle

As atividades previstas para o grupo intervenção e grupo controle, detalhadas no Quadro 10, foram realizadas de duas a três vezes na semana, totalizando nove encontros. Cada atividade, independentemente de ser montagem de quebra-cabeça ou treino de respiração guiada, teve uma duração de 5 minutos, seguida de aferição da VFC durante 5 minutos. Assim sendo, cada encontro teve duração média de 10 minutos.

Quadro 11. Descrição das atividades a serem desenvolvidas no grupo controle e grupo intervenção. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.

GRUPO ENCONTRO	CONTROLE - sem Biofeedback	INTERVENÇÃO - com biofeedback
	Tablet com <i>Jigsaw Puzzles</i> online	Computador com <i>EmWave Pro Plus</i> ®

1º	<ul style="list-style-type: none"> • Aferição basal da VFC • Orientações sobre a atividade • Orientação sobre o funcionamento do aplicativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aferição basal da VFC • Orientações sobre a atividade • Orientações sobre respiração controlada e auto regulação
2º	<ul style="list-style-type: none"> • Quebra cabeça de 16 peças • Aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treino com Coherence Coach • Aferição da VFC após treino
3º	<ul style="list-style-type: none"> • Quebra cabeça de 16 peças • Aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treino com Ballon Game low challenge • Aferição da VFC após treino
4º	<ul style="list-style-type: none"> • Quebra cabeça de 16 peças • Aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treino com Garden Game low challenge • Aferição da VFC após treino
5º	<ul style="list-style-type: none"> • Quebra cabeça de 16 peças • Aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treino com Rainbow game low challenge • Aferição da VFC após treino
6º	<ul style="list-style-type: none"> • Quebra cabeça de 36 peças • Aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treino com Healing hands low challenge • Aferição da VFC após treino
7º	<ul style="list-style-type: none"> • Quebra cabeça de 36 peças • Aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treino com Portal of care médium challenge • Aferição da VFC após treino
8º	<ul style="list-style-type: none"> • Quebra cabeça de 36 peças • Aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treino com Child heart médium challenge • Aferição da VFC após treino
9º	<ul style="list-style-type: none"> • Quebra cabeça de 36 peças • Aferição da VFC após jogo • Aplicação protocolo final 	<ul style="list-style-type: none"> • Treino com Star fire medium challenge • Aferição da VFC após treino • Aplicação protocolo final

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

6.9 Local das atividades

As atividades do grupo controle e grupo intervenção foram padronizadas e desenvolvidas nas salas de reuniões ou de procedimentos nas unidades de internação. Estes locais proporcionaram condições ambientais tranquilas, silenciosas, fluxo escasso de funcionários e mobiliário básico de escritório.

6.10 Instrumentos para coleta de dados

Por meio da aplicação dos instrumentos para coleta de dados foi realizada caracterização da amostra, aferição do fator em estudo e dos desfechos. Os mesmos são descritos na sequência.

6.10.1 Caracterização da amostra

Foi elaborado um questionário sócio laboral e de informações sobre saúde, com intuito da coleta de dados sócio-biográficos (sexo, idade, estado civil, número de filhos, escolaridade e religião), sócio-ocupacionais (categoria profissional, tempo de profissão, área de atuação na instituição, turno de trabalho, renda, carga horária de trabalho semanal, outros vínculos empregatícios), condições de saúde e presença de doenças prévias (Apêndice D).

6.10.2. Fator em estudo e desfechos

Por meio da aplicação do protocolo de pesquisa foi realizada a aferição do fator em estudo estresse, desfecho primário à ansiedade Traço – Estado, e desfecho secundário à Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC). O questionário para caracterização da amostra e instrumentos validados que compuseram o protocolo de pesquisa é descrito na sequência.

6.10.2.1 Fator em estudo - sintomas de estresse

Todos os participantes foram avaliados através da Escala Sintomas de Estresse (ESE) para determinar o Nível Geral de Estresse (NGE), o instrumento é um construto nacional e faz parte do Modelo Fatorial do Estresse (MFE), validado em 2005. Avalia sintomas físicos e psicológicos, ocasionados como respostas do organismo aos eventos considerados estressores. A consistência interna da escala na validação foi de $\mu=0,92$ para os sintomas psicológicos e $\mu=0,90$ para sintomas físicos (158) (161).

A lista de sintomas físicos é composta por itens que apresentam reações fisiológicas decorrentes da percepção do estímulo estressor, apresentando sintomas que refletem negativamente sobre o estado de saúde do indivíduo, podendo gerar um quadro de morbidade dependendo do grau de estresse ao qual o indivíduo é submetido. Por sua vez, a lista de sintomas psicológicos tem como característica geral itens que demonstram alterações psicológicas que ocorrem com o indivíduo quando ele enfrenta um nível de

estresse. Essas alterações podem interferir no desempenho do indivíduo, levando-o a enfrentar os eventos estressores do dia-a-dia de forma positiva (161).

A ESE é composta por 13 itens de sintomas físicos e 18 itens de sintomas psicológicos, com respostas do tipo Likert, cuja pontuação varia de 1 (não apresenta os sintomas) a 5 (apresenta os sintomas há mais de um mês) (Anexo A). A escala de sintomas físicos fornece um resultado entre 19 e 95 pontos e a de sintomas psicológicos entre 18 e 90 pontos, e o somatório dos itens fornece dados do Nível Geral de Estresse. O cálculo é realizado através da média aritmética, em que valores maiores que 1 indicam presença de estresse, oscilando entre 1,1 (menor estresse) e 2,95 (estresse máximo) (161).

6.10.2.2 Desfecho primário - ansiedade traço-estado

A avaliação deste desfecho foi realizada por meio do inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), considerado um dos instrumentos de auto relato mais usados em pesquisa e configurações clínicas em diferentes culturas. Além disso, possui adaptação, tradução e validação para o português realizada em 1996 (162).

O instrumento é composto por 40 itens com respostas do tipo Likert, que avaliam a ansiedade-traço (20 itens) com pontuações que variam de 1 (Quase nunca) a 4 (Quase sempre) e a ansiedade-estado (20 itens) com pontuações que variam de 1 (Absolutamente não) a 4 (Muitíssimo) (Anexo B). Os escores estimados oscilam entre 20 a 80 pontos, e de acordo as pontuações podem classificar-se em baixa ansiedade (20-30), ansiedade moderada (31-49) e ansiedade grave (maior ou igual a 50). A consistência interna descritas na literatura do componente Ansiedade-Estado foi de $\mu = 0,89$ e para Ansiedade-Traço de $\mu = 0,88$ (162).

O instrumento IDATE está constituído por dois constructos para abordar o complexo fenômeno da ansiedade. O conceito estado da ansiedade corresponde aos momentos da vida do indivíduo e às reações emocionais com um nível específico de intensidade caracterizado por sentimentos de tensão subjetiva, apreensão, nervosismo. Em contraste à natureza transitória das reações emocionais, o traço da personalidade é definido como posições comportamentais adquiridas na infância, que estão em estado latente e podem ativar-se em resposta a uma situação ou meio estressante. Em particular, o traço de ansiedade predispõe o indivíduo a perceber algumas situações como

ameaçadoras, gerando reações desproporcionais em intensidade e magnitude acorde ao perigo o risco objetivo (73).

6.10.2.3 Desfecho Secundário - Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC)

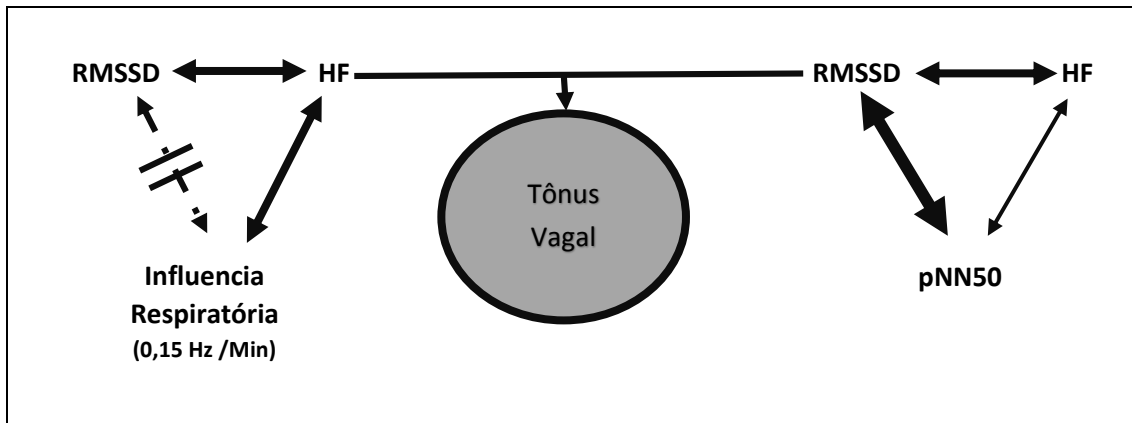
A Variabilidade da Frequência cardíaca (VFC), sinal fisiológico que foi captado por meio de um sensor não invasivo, tipo fotopletismografo, fixado no lóbulo da orelha, permite verificar as alterações do fluxo sanguíneo utilizando um método óptico. A oscilação da frequência cardíaca pode ser estimada pela verificação da quantidade de luz infravermelha absorvida ou refletida pelo sangue e as alterações de volume e pressão sanguínea que ocorrem ao longo do ciclo cardíaco nos vasos (152).

Os sinais fisiológicos captados pelo sensor serão gravados por um período de 5 minutos utilizando o software *EmWave Pró Plus*[®], tempo considerado exclusivo para treinamentos de Biofeedback. Através do batimento cardíaco captado pelo sensor, os índices de VFC são obtidos pela análise dos intervalos entre as ondas R do complexo QRS (152).

O software escolhido fornece uma análise da VFC no domínio do tempo e da frequência, conforme parâmetros descritos no Quadro 6, assim como a interpretação dos principais perfis espectrais e correlações (Quadro 11). A medição do intervalo normal a normal (RR) de 5 minutos para avaliação do controle autonômico cardíaco foi recomendada como o método padrão para análise no domínio do tempo e da frequência (163). Os dados aferidos em cada sessão serão registrados em um formulário construído pela equipe de pesquisadores (Apêndice E).

Quadro 12. Interpretação e correlações dos parâmetros para análise da variabilidade da frequência cardíaca. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022.

Sigla	Interpretação
HF	Refletem o tônus vagal e pode ser tomado como um índice do tônus parassimpático cardíaco.
LF	Refletem uma mistura entre as influências simpática e vagal, consideradas um marcador de fluxo cardíaco influenciado pelos ramos simpático e parassimpático do sistema nervoso autônomo. Outros autores sugerem que o LF-HRV reflete principalmente a influência parassimpática.
VLF	Representam mecanismos de regulação de longo prazo, termorregulação e mecanismos hormonais.
Correlação	



Fonte: Adaptado de Shaffer et al, 2017 (148) e Shaffer et al, 2014 (150).

6.11 Randomização

A randomização foi realizada por meio do site *randomization.com*, que fornece números sequenciais em blocos para designar cada sujeito nos grupos de intervenção ou controle. A randomização em bloco garantiu que o número de participantes fosse igualmente distribuído nos grupos a serem estudados, através de tamanhos de blocos predeterminados (157). A listagem dos membros de cada grupo permaneceu acondicionada em envelopes pardos.

6.12 Cegamento

O cegamento foi direcionado para que o participante não tivesse conhecimento se estava participando do grupo intervenção ou do grupo controle, garantindo autenticidade aos resultados. Para tanto, os participantes selecionados foram convidados a participar da pesquisa, onde realizariam atividades com auxílio da informática visando a redução dos níveis de ansiedade traço-estado, sem ser informados sobre qual a intervenção testada.

Os questionário e instrumentos para coleta de dados eram auto aplicáveis, sendo oportunamente entregues, em envelope pardo, para preenchimento do participante, antes e imediatamente após a última intervenção. E, recolhido em data definida entre pesquisado e pesquisador. Tendo sido realizada dupla digitação dos dados em planilhas do Excel. Os informes da VFC gerados pelo software *EmWave Pro Plus*, foram compilados em formulários de Visual Basic em Excel ao termino de cada sessão e criado um repositório dos registros o informes individuais para cada grupo segundo número de sessão e nome do participante.

Devido a peculiaridade das atividades de intervenção e de controle, não foi possível realizar o cegamento dos pesquisadores e auxiliares de pesquisa, caracterizando um estudo com cegamento simples do participante.

Todos os pesquisadores e auxiliares de pesquisa envolvidos foram devidamente treinados para realizarem suas atividades no estudo, buscando manter a homogeneidade da abordagem, orientações e realização da intervenção proposta.

Por fim, realizou-se o cegamento na análise dos dados, para tanto, os bancos de dados dos GI e GC foram unificados e codificados, garantindo o cegamento do quanto a alocação dos participantes pelos grupos definidos no estudo.

6.13 Análise dos dados

Os dados foram agrupados em planilhas e analisados no programa STATA 14.0. As variáveis foram analisadas individualmente através de estatística descritiva, apresentando média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica para as variáveis quantitativas e frequência absoluta e relativa para as variáveis qualitativas.

Foi utilizado o teste t-student para comparar médias e em caso de assimetria, o teste de Mann-Whitney. Na comparação de proporções, os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher foram aplicados. Para testar a hipótese de homogeneidade dos dois grupos, utilizou-se o teste t para amostras independentes nas variáveis quantitativas e o teste qui-quadrado de homogeneidade para variáveis categóricas.

Calculou-se o delta como a diferença entre a aferição final e basal dos níveis de ansiedade traço-estado em cada grupo; a diferença bruta dos deltas entre os grupos foi estimada através do teste de ANOVA e a diferença ajustada pelos níveis basais de ansiedade através de ANCOVA. Além disso, o tamanho do efeito foi calculado através do Teste d de Cohen, considerando efeito pequeno ($d=0,2$), médio ($d=0,5$) e grande ($d=0,8$) (95). O nível de significância adotado foi de 5% ($p<0,05$).

6.14 Vieses

A seguir descreve-se as ações desenvolvidas para evitar os potenciais vieses:

Para evitar o viés de seleção, foi feita randomização por blocos para a alocação dos participantes nos grupos e feitos testes para avaliar a homogeneidade dos grupos intervenção e controle. Também, o tamanho de amostra foi calculado considerando um

poder estatístico do 90%, perdas de 5% para um tamanho mínimo de 57 participantes, porém foram incluídos 64 participantes em cada grupo. Foi feito o seguimento estrito dos participantes para minimizar as perdas no seguimento durante o estudo.

Para minimizar o viés de classificação, certificaram-se os pesquisadores na utilização do biofeedback, utilizou-se instrumentos previamente validados em português em populações similares e, realizou-se treinamento prévio da coleta de dados dos pesquisadores e auxiliares de pesquisa baseado nos manuais de procedimentos do protocolo. Além disso, realizou-se cegamento duplo, do participante e analista de dados; análise por intenção a tratar dos participantes e análise ajustado pelo nível basal de ansiedade para avaliar as diferenças entre os grupos.

6.15 Aspectos éticos

Este estudo foi conduzido conforme aos princípios éticos de pesquisas envolvendo seres humanos(42). E está vinculado ao projeto matricial, proposto pelo Grupo Interdisciplinar de Saúde Ocupacional (GISO) - UFRGS, intitulado “Efeito do biofeedback no estresse, ansiedade e qualidade de vida profissional dos profissionais da enfermagem em um hospital universitário: ensaio clínico randomizado”.

O projeto matricial foi registrado no *Clinical Trials*, sob identificador NCT 04446689, e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA, sob CAEE 23346619.0.0000.5327 e parecer 3.796.246. O projeto de pesquisa foi encaminhado à Comissão de Pesquisa da Escola de Enfermagem da UFRGS após exame de qualificação, para registro.

Os voluntários que concordaram em participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, ficando com uma delas (Apêndice A). Também, foi assegurado a todos os participantes o direito à privacidade e confidencialidade, assim como a liberdade para desistir de sua participação a qualquer momento. Vetada qualquer forma de pagamento ou recebimento de quaisquer formas de gratificações em virtude da participação na pesquisa. O mesmo foi válido para sensações de desconforto ou estresse.

Considera-se que o estudo pode ter gerado um mínimo risco de cansaço e constrangimento. No caso de desconforto físico ou psíquico os profissionais poderiam ser encaminhados ao Serviço de Medicina Ocupacional do HCPA para atendimento. Quanto aos benefícios do estudo, orientou-se mecanismos ou intervenções para reduzir

os níveis de ansiedade traço-estado na equipe de enfermagem, minimizando os potenciais danos na saúde psíquica e ocupacional.

Os materiais utilizados na pesquisa e as informações coletadas foram armazenados de forma digital e impressa pelos pesquisadores responsáveis e professora orientadora, e serão destruídos transcorridos cinco anos.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do estudo estão expressos na forma de artigo.

Artigo I: Em cumprimento a Resolução 01/2022 Art. 03 Literal II ponto 3 da Comissão de Pós-Graduação em Enfermagem – CPGENF.

Riscos de adoecimento ocupacional em profissionais da saúde que atendem pacientes com COVID-19: revisão integrativa*

Vega, E. A. U., Antonioli, L., Macedo, A. B. T., Pinheiro, J. M. G., Dornelles, T. M., & Souza, S. B. C. D. (2021). Riesgos de enfermedad ocupacional en profesionales de la salud que atienden pacientes con COVID-19: revisión integradora. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 29. DOI: 10.1590/1518-8345.4895.3455

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rlae/a/xj7XXMTkcfdtwmhX4gnGCxF/?format=pdf&lang=pt>

Artigo II: Em cumprimento ao objetivo de caracterização do perfil socio-laboral, níveis de ansiedade traço-estado e estresse ocupacional dos trabalhadores de enfermagem.

Níveis de ansiedade e estresse no trabalho da enfermagem em unidades de internação*

Submetido à AQUICHAN em 23 de agosto de 2022 (Anexo)

Artigo III: Em cumprimento ao objetivo sobre mensurar e comparar os níveis de ansiedade Traço - Estado no grupo submetido à intervenção de Biofeedback da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) e no grupo controle.

Efeito do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca sobre os níveis de ansiedade traço-estado dos profissionais de enfermagem: ensaio clínico randomizado

8. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese se propôs a avaliar o efeito da intervenção com o biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) sobre os níveis de ansiedade Traço-Estado dos profissionais da enfermagem de um hospital universitário, quando comparado com uma atividade informatizada sem auto-monitoramento.

O construto racional para tal escolha baseou-se principalmente em dados prévios descritos na literatura que demonstraram a eficácia e sucesso na utilização da técnica em diversas populações que tinham em comum sintomas como ansiedade e estresse que afetavam a saúde mental.

Em média, os profissionais de enfermagem que participaram do estudo desenvolveram o número total de sessões previstas nos grupos de comparação, revelando situações específicas na interação do nível de concentração requerida no biofeedback da VFC e o ambiente de trabalho, assim como a necessidade de manter um treinamento mais frequente nos participantes devido as demandas próprias do trabalho. Embora tenham ocorrido poucas desistências para a intervenção na amostra aleatorizada inicial, tivemos perdas devido a fatores laborais imersas em um contexto modulador como a Pandemia por Covid-19.

Nesta área do conhecimento, esta investigação é a primeira que descreve o uso do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca em profissionais de enfermagem, tendo por base um ensaio clínico randomizado.

Em nosso estudo, entretanto, o biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca não afetou os níveis de ansiedade, avaliado pelo inventário traço-estado (IDATE), em profissionais de enfermagem das unidades de internação no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Embora não significativo, o tamanho do efeito da intervenção, foi possível estabelecer uma correlação forte entre os níveis de ansiedade, escores de estresse e dimensões de estresse no trabalho, confirmando achados semelhantes em outros países e garantindo pesquisas futuras na equipe de enfermagem com ênfases na saúde do trabalhador.

De fato, as evidências produzidas por este estudo refletem as tendências atuais de diretrizes internacionais quanto a abordagem integral dos fatores de risco psicossocial na

força do trabalho, em consonância a manter uma qualidade de vida laboral saudável, que diminua o engrossamento das taxas de deficiências derivadas da exposição a condições de risco nos ambientes de trabalho.

Algumas limitações de nosso estudo que merecem ser consideradas são que o estudo foi conduzido em um momento de saúde pública álgido como a vivenciada na pandemia por Covid-19. Por outro lado, a atividade desenvolvida no grupo controle comportou-se segundo os achados estatísticos como uma intervenção e não como placebo. O desfecho principal do estudo, apresenta uma natureza aguda cíclica que pode estar modulado por fatores tanto pessoais, comportamentais, sociais o laborais, não obstante, um evento de interesse em pesquisa e inerente ao processo de construção do conhecimento científico.

Os achados sugerem que a interação entre a ansiedade e estresse ocupacional possa ser considerada um ponto de referência para novas pesquisas, bem como a necessidade de novos ensaios clínicos randomizados com maior amostragem e periodicidade da aplicação dos instrumentos de aferição que incorporem o uso do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca em combinação a uma intervenção psicoemocional quando comparado a outras técnicas ou intervenções.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. State of the world's nursing 2020: investing in education, jobs and leadership. World Health Organization; 2020. Report No.: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Wills , Hancock , Nuttall M. The health of the nursing workforce. A survey of National Nurse Associations. *International Nursing Review*. 2020 May; 67(2).
3. The Lancet. The status of nursing and midwifery in the world. *The Lancet*. 2020 April; 395(10231).
4. Monteiro DT, Mendes JMR, Beck CLC. Perspectivas dos Profissionais da Saúde sobre o Cuidado a Pacientes em Processo de Finitude. *Psicologia: Ciência e Profissão*. 2020; 40(e191910): p. 1-15.
5. Ding , Qu , Yu , Wang. The Mediating Effects of Burnout on the Relationship between Anxiety Symptoms and Occupational Stress among Community Healthcare Workers in China: A Cross-Sectional Study. *PLOS ONE*. 2014; 9(9): p. e107130.
6. Gu , Tan , Zhao. The association between occupational stress and psychosomatic wellbeing among Chinese nurses. *Medicine (Baltimore)*. 2019 May; 98(22): p. e15836.
7. Pappa , Ntella , Giannakas , Giannakoulis VG, Papoutsi , Katsaounou. Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav Immun*. 2020 Aug; 88: p. 901–907.
8. Salari , Khazaie , Hosseini-Far , Khaledi-Paveh , Kazemini M, Mohammadi , et al. The prevalence of stress, anxiety and depression within front-line healthcare workers caring for COVID-19 patients: a systematic review and meta-regression. *Hum Resour Health*. 2020 Dec; 18(1).
9. Rothan A, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity*. 2020 Maio; 109.
10. Parmet , Sinha. Covid-19 — The Law and Limits of Quarantine. *The New England Journal of Medicine*. 2020 Maio; 382(15).
11. World Health Organization. Geneva: World Health Organization. [Online].; 2020 [cited 2022 Novembro 20. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200401-sitrep-72-covid-19.pdf?sfvrsn=3dd8971b_2.
12. Chen , Chen Z, Azman AS, Deng X, Sun , Zeyao , et al. Serological evidence of human infection with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2021 Maio; 9(5): p. e598–e609.

13. Galanis , Vraka , Fragkou D, Bila. Nurses' burnout and associated risk factors during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Jornal Advance Nursing*. 2021 Aug; 77(8): p. 3286–3302.
14. Lai , Ma S, Wang , Cai , Hu , Wei , et al. Factors Associated With Mental Health Outcomes Among Health Care Workers Exposed to Coronavirus Disease 2019. *JAMA Network Open*. 2020; 3(3): p. e203976.
15. Li Z, Ge J, Yang M, Feng J, Qiao M, Jiang R, et al. Vicarious traumatization in the general public, members, and non-members of medical teams aiding in COVID-19 control. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2020 Agosto; 88: p. 916-919.
16. Galanis , Vraka , Fragkou D, Bilali , Kaitelidou. Nurses' burnout and associated risk factors during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Journal Advance Nursing*. 2020; 77(8): p. 3286–3302.
17. Muller , Hafstad V, Himmels JP, Smedslund , Flottorp , Stensland , et al. The mental health impact of the covid-19 pandemic on healthcare workers, and interventions to help them: A rapid systematic review. *Psychiatry Res*. 2020 Novembro; 293(113441).
18. Irfan , Naeem , Afridi MI, Javed. Prevention of occupational stress in health-care workers during COVID-19 pandemic. *Indian Journal of Psychiatry*. 2020; 62(9): p. 495-497.
19. Zheng R, Zhou Y, Qiu M, Yan Y, Yue J, Yu L, et al. Prevalence and associated factors of depression, anxiety, and stress among Hubei pediatric nurses during COVID-19 pandemic. *Comprehensive Psychiatry*. 2021 Jan; 104(152217).
20. Zare S, dameneh MM, Esmaeili R, Kazemi R, Naseri S, Panahi D. Occupational stress assessment of health care workers (HCWs) facing COVID-19 patients in Kerman province hospitals in Iran. *Heliyon*. 2021 May; 5(e07035).
21. Vega EAU, Antoniulli , Macedo ABT, Pinheiro JMG, Dornelles TM, de Souza SBC. Riscos de adoecimento ocupacional em profissionais da saúde que atendem pacientes com COVID-19: revisão integrativa Riscos de adoecimento ocupacional em profissionais da saúde que atendem pacientes com COVID-19: revisão integrativa. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2021; 29(e3455).
22. Motta PR. Ansiedade e medo na empresa: percepção de risco das decisões gerenciais. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*. 2012 Jul; 11(2-3).
23. World Health Organization. Depression and other common mental disorders: global health estimates. Geneva, Switzerland; 2017. Report No.: WHO/MSD/MER/2017.2.
24. Andreescu , Lee S. Anxiety Disorders in the Elderly. In (eds) KY, editor. *Anxiety Disorders. Advances in Experimental Medicine and Biology*. Singapore: Springer; 2020.
25. Craske MG, Stein MB, Eley TC, Milad MR, Holmes , Rapee RM, et al. Anxiety disorders. *Nature Reviews Disease Primers*. 2017 May; 3(17024).

26. Meier SM, Deckert. Genetics of Anxiety Disorders. *Current Psychiatry Reports*. 2019 Mar; 21(3): p. 16.
27. Konnopka , König. Economic Burden of Anxiety Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pharmacoeconomics*. 2020 Jan; 38(1): p. 25-37.
28. Weinberg , Creed F. Stress and psychiatric disorder in healthcare professionals and hospital staff. *The Lancet*. 2000 Feb; 355(9203).
29. Fernandes MA, Soares e Silva , Vilarinho JdOV, Seabra LdO, Feitosa CDA. Uso de substâncias psicoativas por profissionais de saúde: Revisão Integrativa. *SMAD. Revista eletrônica saúde mental álcool e drogas*. 2017 Out-Dez; 13(4).
30. Garcia-Rivera B, Maldonado-Radillo , Baron MR. Estados afectivos emocionales (depresión, ansiedad y estrés) en personal de enfermería del sector salud pública de México. *Summa psicológica UST (En línea)*. 2014; 11(1): p. 65-72.
31. da Silva DP, dos Santos NRO, Nascimento LKAdS. Fatores que influenciam o estresse ocupacional na enfermagem. *Revista Cultural e Científica do UNIFACEX*. 2016 Out; 14(2).
32. Fiabane , Giorgi , Sguazzin , Argentero. Work engagement and occupational stress in nurses and other. *Journal Clinical Nursing*. 2013; 22: p. 2614–2624.
33. Guimarães AMV, Neto ACdS, Vilar ATS, Almeida BGdC, Fermoseli AFdO, de Albuquerque CMF. Transtornos de ansiedade: um estudo de prevalência sobre as fobias específicas e a importância da ajuda psicológica. *Caderno De Graduação - Ciências Biológicas E Da Saúde - UNIT - ALAGOAS*. 2015; 3(1).
34. Neto EMN, Xavier ASG, de Araújo TM. Fatores associados ao estresse ocupacional entre profissionais de enfermagem em serviços de saúde de média complexidade. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2020; 73(1).
35. Ravalier JM, Wegrzynek , Lawton S. Systematic review: complementary therapies and employee well-being. *Medicina Ocupacional*. 2016; 66(6): p. 428–436.
36. Ivancevich JM, Matteson MT, Freedman SM, Phillips JS. Worksite Stress Management Interventions. *American Psychologist*. 1990; 45(2).
37. Melo SCC, de Santana RG, dos Santos DC, Alvim NAT. Práticas complementares de saúde e os desafios de sua aplicabilidade no hospital: visão de enfermeiros. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2013 Dez; 66(6).
38. Ruela LdO, Moura CdC, Gradim CVC, Stefanello , Lunes DH, do Prado RR. Implementation, access and use of integrative and complementary practices in the unified health system: a literature review. *Ciênc. saúde coletiva*. 2019 Nov; 24(11).
39. Lopes-Júnior LC, Urbano IR, Schuab SIPdC, Pessanha RM, Rosa GS, de Lima RAG. Efetividade de terapias complementares para o manejo de clusters de sintomas em cuidados paliativos em oncopediatria: revisão sistemática. *Rev. esc. enferm. USP*. 2021; 55.

40. van der Zwan JE, de Vente , Huizink AC, Bögels SM. Physical activity, mindfulness meditation, or heart rate variability biofeedback for stress reduction: a randomized controlled trial. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2015 Dec; 40(4): p. 257-68.
41. Lantyer AdS, Viana MdB, Padovani RdC. Biofeedback no tratamento de transtornos relacionados ao estresse e à ansiedade: uma revisão crítica. *Psico-USF*. 2013 Abr; 18(1).
42. Kim HG, Cheon EJ, Bai DS, Lee YH, Koo BH. Stress and Heart Rate Variability: A Meta-Analysis and Review of the Literature. *Psychiatry Investigation*. 2018 Mar; 16(3): p. 235–245.
43. Kennedy , Parker SH. Biofeedback as a stress management tool: a systematic review. *Cognition, Technology & Work*. 2019; 21: p. 161–190.
44. Pirker-Binder. *Mindful Prevention of Burnout in Workplace Health Management*. Workplace Health Management, Interdisciplinary Concepts, Biofeedback Pirker-Binder I, editor. Switzerland: © Springer International Publishing; 2017.
45. Gomes JS, Coghi PF. Biofeedback cardiovascular e suas aplicações. *Avances en Psicología Latinoamericana*. 2014; 32(2).
46. Ratanasiripong , Ratanasiripong , Kathalae. Biofeedback Intervention for Stress and Anxiety among Nursing Students: A Randomized Controlled Trial. *International Scholarly Research Network Nursing*. 2012; 2012(827972).
47. Ratanasiripong , Park JF, Ratanasiripong , Kathalae. Stress and Anxiety Management in Nursing Students: Biofeedback and Mindfulness Meditation. *Journal of Nursing Education*. 2015; 54(9).
48. Quan LH, Kim S. Effects of Biofeedback Training on Stress, Stress Response and Academic Resilience of Nursing Students. *Perspect Nurs Sci*. 2018; 15(2): p. 107-114.
49. Silva JDdA, Padovani RdC, Viana MdB. O Emprego do Biofeedback como Estratégia de Manejo do Estresse e da Ansiedade em Atletas: um Ensaio Clínico. *Revista Brasileira de Terapia Comportamentale Cognitiva*. 2016; 18(3): p. 17-29.
50. Humes EdC, Vieira MEB, Júnior RF. *Psiquiatria Interdisciplinar*: Editora Manole; 2016.
51. Sierra JC, Ortega V, Zubeidat I. Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar. *Revista Mal Estar e Subjetividade*. 2003.
52. Freeman D, Freeman J. *Ansiedade o que é, os principais transtornos e como tratar*. 1st ed. Editores L, editor.; 2015.
53. Hyde J, Ryan KM, Waters AM. Psychophysiological Markers of Fear and Anxiety. *Current Psychiatry Reports*. 2019 Jun; 21(7).
54. Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. *Compêndio de Psiquiatria*. 11th ed. Porto Alegre: Artmed; 2017.

55. Saúde BCLAedCdleCd. DECS. [Online].; 2021 [cited 2021 Agosto 17. Available from: <https://decs.bvsalud.org/>.
56. Association AP. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). 5th ed. Arlington: American Psychiatric Association; 2013.
57. Castro RCB. Enfermagem em Saúde Mental e Psiquiátrica - Desafios e Possibilidades do Novo Contexto do Cuidar. 1st ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda.; 2013.
58. Feldman RS. Introdução à Psicologia. 10th ed. São Paulo: AMGH Editora Ltda; 2015.
59. Viana MDB. Freud e Darwin: ansiedade como sinal, uma resposta adaptativa ao perigo. Natureza humana. 2010; 12(1): p. 1-33.
60. De Oliveira KMF, Dos Santos JW. Transtorno de ansiedade generalizada em adultos – uma visão. Revista Científica Eletrônica de Psicologia. 2019; 33(1): p. 33-46.
61. Barlow DH. Anxiety and Its Disorders: The Nature and Treatment of Anxiety and Panic. 2nd ed.: New York: Guilford Press; 2002.
62. Rosa A. Sintomas e Sinais na Prática Médica. 2nd ed.: artmed; 2019.
63. Craske MG, Rauch SL, Ursano R, Prenoveau , Pine DS, Zinbarg RE. What is an anxiety disorder? Depression & Anxiety. 2009 Dezembro; 26(12): p. 1066-1085.
64. Craske MG, Stein MB. Anxiety. The Lancet. 2016 Dezembro; 388(10063): p. 3048-3059.
65. Lang P. Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. Research in psychotherapy. 1968; 3: p. 90- 102.
66. Cantilino , Monteiro DC. Psiquiatria clínica: um guia para médicos e profissionais de saúde mental. Primeira ed. ed. Rio de Janeiro : MedBook; 2017.
67. Mattos , Hilbig , Tovo CV, Meyer ELdS, de Lima MRAA, da Silva NB. Semiologia do Adulto - Diagnóstico Clínico Baseado em Evidências. Primeira ed. ed. MedBook Editora: MedBook Editora; 2017.
68. Mastroso FM, Penha LG. Enfermagem em Clínica Psiquiátrica. 1st ed. São Paulo: Editora Saraiva; 2014.
69. Videbeck SL. Enfermagem em Saúde Mental e Psiquiatria. 5th ed. Porto Alegre: Artmed; 2012.
70. Rouquayrol M, Gurgel M, da Silva. Rouquayrol : epidemiologia & saúde. 8th ed.: MEDBOOK – Editora Científica Ltda. ; 2018.
71. Endler NS, Magnusson , Ekehammar B, Okada M. The multidimensionality of state and trait anxiety. Scandinavian Journal of Psychology. 1976; 17(2): p. 81–96.
72. Endler NS, Kocovski NL. State and trait anxiety revisited. Journal of Anxiety Disorders. 2001 May–June; 15(3).

73. Weinberg RS, Gould. Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício. 6th ed. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda; 2017.
74. Lang PJ, Davis , Ohman. Medo e ansiedade: modelos animais e psicofisiologia cognitiva humana. *Journal of Affective Disorders*. 2000 Dezembro; 61(3).
75. Rangé & Colaboradores B. Psicoterapias cognitivo-comportamentais um diálogo com o psiquiatra. 2nd ed. São Paulo: Artmed Editora SA; 2011.
76. Barlow DH, Durand VM. Psicopatologia: Uma abordagem integrada - Tradução da 7ª edição norte-americana. 2nd ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil; 2016.
77. Comoli E, Ribeiro-Barbosa ER, Cantera NS. Predatory hunting and exposure to a live predator induce opposite patterns of Fos immunoreactivity in the PAG. *Behavioural Brain Research*. 2003 Jan; 138(1).
78. Namburi , Beyeler A, Yorozu S, Calhoon GG, Halbert SA, Wichmann R, et al. A circuit mechanism for differentiating positive and negative associations. *Nature*. 2015; 520(7549): p. 675-678.
79. Janak PH, Tye KM. From circuits to behaviour in the amygdala. *Nature*. 2015; 517(7534): p. 284-292.
80. Zarrindast MR, Khakpai F. The modulatory role of dopamine in anxiety-like behavior. *Archives of Iranian medicine*. 2015; 18(9): p. 591 – 603.
81. Silverthorn DU. Fisiologia humana : uma abordagem integrada. 7th ed. Porto Alegre: Artmed; 2017.
82. Felix-Ortiz , Burgos-Robles , Bhagat ND, Leppla , Tye. Bidirectional modulation of anxiety-related and social behaviors by amygdala projections to the medial prefrontal cortex. *Neuroscience*. 2016 May; 321: p. 197-209.
83. Sotres-Bayon , Quirk GJ. Prefrontal control of fear: more than just extinction. *Current Opinion in Neurobiology*. 2010 April; 20(2): p. 231-235.
84. Fuster JM. The prefrontal cortex. 5th ed. Los Angeles, California: Academic Press is an imprint of Elsevier; 2015.
85. Liu WS, Zhang WH, Zheng ZH, Zou JX, Liu XX, Huang SH, et al. Identification of a prefrontal cortex-to-amygdala pathway for chronic stress-induced anxiety. *Nature Communications*. 2020 May; 11(1).
86. Likhtik , Stujenske JM, Topiwala MA, Harris AZ, Gordon JA. Prefrontal entrainment of amygdala activity signals safety in learned fear and innate anxiety. *Nature neuroscience*. 2014 Jan; 17(1).
87. Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL. Fisiologia Médica de Ganong. 24th ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda.; 2014.

88. Margis R, Picon P, Cosner AF, Silveira RdO. Stressfull life-events, stress and anxiety. *Revista Psiquiatria*. 2003; 25(1).
89. Liu , Feenstra A, Heringa , Huang Z. Influence of Gut Microbiota on Mental Health via Neurotransmitters: A Review. *Journal of Artificial Intelligence for Medical Sciences*. 2020 Jun; 1(1-2).
90. Mittal , Debs LH, Patel AP, Nguyen , Patel , O'Connor , et al. Neurotransmitters: The Critical Modulators Regulating Gut–Brain Axis. *Journal of Cellular Physiology*. 2016 Aug; 232(9).
91. Moret C, Briley M. The importance of norepinephrine in depression. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2011 May; 7(1): p. 9-13.
92. Gottschalk MG, Domschke. Novel developments in genetic and epigenetic mechanisms of anxiety. *Current Opinion Psychiatry*. 2016 Jan; 29(1): p. 32-8.
93. Gottschalk MG, Domschke. Genetics of generalized anxiety disorder and related traits. *Dialogues in clinical neuroscience*. 2017 Jun; 19(2): p. 159–168.
94. Bartlett AA, Singh , Hunter RG. Anxiety and Epigenetics. In R. DM, editor. *Neuroepigenomics in Aging and Disease*. *Advances in Experimental Medicine and Biology*:: Springer; 2017.
95. Schiele , Domschke K. Epigenetics at the crossroads between genes, environment and resilience in anxiety disorders. *Genes, Brain and Behavior*. 2017 Set e12423; 17(3).
96. Steimer. The biology of fear- and anxiety-related behaviors. Steimer, Thierry. “The biology of fear- and anxiety-related behaviors.” *Dialogues in clinical neuroscience* vol. 4,3 (2002): 231-49. doi:10.31887/DCNS.2002.4.3/tsteimer. 2002 Sep; 4(3).
97. Stein DJ, Scott KM, de Jonge , Kessler RC. Epidemiology of anxiety disorders: from surveys to nosology and back. *Dialogues Clin Neurosci*. 2017 Jun; 19(2).
98. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet - GLOBAL HEALTH METRICS*. 2020 Oct; 396(10258).
99. IHME - Measuring what matters. Instituto de Métricas e Avaliação de Saúde. [Online].; 2021 [cited 2021 Ago. Available from: <http://www.healthdata.org/results/country-profiles>.
100. GBD 2016 Brazil Collaborators. Burden of disease in Brazil, 1990–2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*. 2018 Sept; 392(10149).
101. Lopes CdS. Como está a saúde mental dos brasileiros? A importância das coortes de nascimento para melhor compreensão do problema. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2020 Jan; 36(2).

102. Vidal-Rodrigues, Adoraldo Junior.[et al]. Trabalho e Igualdade: tipos de discriminação no ambiente de trabalho Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora Ltda.; 2012.
103. Zanelli JC. Estresse nas organizações de trabalho: compreensão e intervenção baseadas em evidências Porto Alegre: Artmed; 2010.
104. Buss PM, Filho AP. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*. 2007 Abr; 17(1).
105. Antonietti , Ortiz , Esandi ME, Duré , Cho. Condiciones y medio ambiente de trabajo en salud: modelo conceptual para áreas remotas y rurales. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2020 Sept; 44.
106. World Health Organization (WHO) & International Labour Organisation (ILO). *Mental health and work: Impact, issues and good practices* Geneva: Copyright © World Health Organization; 2000.
107. Gardner H. *Responsabilidade no trabalho: Como agem (ou não) os grandes profissionais* Porto Alegre: Artmed & bookman ; 2009.
108. de Araújo SRC, Melo PMdS, Ciampa AdL. *Humanização dos Processos de Trabalho Fundamentos, Avanços Sociais e Tecnológicos e Atenção à Saúde*: Editora Saraiva; 2014.
109. Smiley RA, Ruttinger C, Oliveira CM, Hudson LR, Allgeyer R, Reneau KA, et al. The 2020 National Nursing Workforce Survey. *Journal of Nursing Regulation*. 2021 Apr; 12(1).
110. Portela GZ, Fehn AC, Ungerer RLS, Dal Poz MR. Recursos humanos em saúde: crise global e cooperação internacional. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2017; 22(7): p. 2237-2246.
111. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *The future of nursing 2020–2030: Charting a path to achieve health equity*. Washington, DC: The National Academies Press.; 2021.
112. de Oliveira APC, Ventura CAA, da Silva FV, Neto HA, Mendes sAC, de Souza KV, et al. O Estado da Enfermagem no Brasil. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2020; 28.
113. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/OMS). *Fotografia da Enfermagem no Brasil*. In ; 2020; Brasília, Brasil.
114. Reinier , Palumbo MV, McIntosh , Rambur , Kolodinsky , Hurowitz , et al. Measuring the Nursing Workforce: Clarifying the Definitions. *Medical Care Research and Review*. 2005 Dec; 62(6): p. 741-755.
115. Lapão LV. A Enfermagem do Futuro: combinando Saúde Digital e a Liderança do Enfermeiro. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2020; 28.
116. Maqbali MA, Sinani MA, Al-Lenjaw. Prevalence of stress, depression, anxiety and sleep disturbance among nurses during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Psychosom Res*. 2021 Feb; 141(110343.).

117. Silva DFO, Cobucci RN, Soares-Rachetti VdP, Lima SCVC, de Andrade FB. Prevalência de ansiedade em profissionais da saúde em tempos de COVID-19: revisão sistemática com metanálise. *Ciênc. Saúde Colet.* 2021 Fev; 26(2).
118. Zheng , Zhou , Qiu , Yan , Yue , Yu , et al. Prevalence and associated factors of depression, anxiety, and stress among Hubei pediatric nurses during COVID-19 pandemic. *Compr Psychiatry.* 2021 Jan; 104(152217).
119. Preti , Di Mattei , Perego , Ferrari , Mazzetti , Taranto , et al. The Psychological Impact of Epidemic and Pandemic Outbreaks on Healthcare Workers: Rapid Review of the Evidence. *Current Psychiatry Reports.* 2020 Jul; 22(43).
120. Labrague LJ, De los Santos JAA. COVID-19 anxiety among front-line nurses: Predictive role of organisational support, personal resilience and social support. *Journal Nursing Management.* 2020 Aug; 28(7).
121. Luo , Guo , Yu M, Jiang W, Wang. The psychological and mental impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on medical staff and general public – A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res.* 2020; 291.
122. França C, Rodrigues A. *tress e trabalho : uma abordagem psicossomática.* Quarta ed. São Paulo: Atlas SA; 2013.
123. Mauss , Li J, Schmidt , Angerer , Jarvzok MN. Measuring allostatic load in the workforce: a systematic review. *Industrial Health National Institute of Occupational Safety and Health.* 2015 Jan; 53(1): p. 5-20.
124. Campkin. Stress management in primary care. *Family Practice.* 2000 Feb; 17(1).
125. Järvelin-Pasanen , Sinikallio , Tarvainen MP. Heart rate variability and occupational stress—systematic review. *Industrial Health National Institute of Occupational Safety and Health.* 2018 Nov; 56(6): p. 500–511.
126. Samulski. *Psicologia do Esporte: Conceitos e Novas Perspectivas.* Segunda ed. São Paulo: Manole Ltda; 2009.
127. Peniche AdCG, Corrêa Chaves. Algumas considerações sobre o paciente cirúrgico e a ansiedade. *Revista Latino-Americana de Enfermagem.* 2000 Janeiro; 8(1).
128. Naves Dia , Pais-Ribeiro. O Modelo de Coping de Folkman e Lazarus: Aspectos Históricos e. *Revista Psicologia e Saúde.* 2019 Maio-Agosto; 11(2): p. 55-66.
129. Rasool , Wang , Zhang , Samma. Sustainable Work Performance: The Roles of Workplace Violence and Occupational Stress. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Fevereiro; 17(3): p. 912.
130. Harvey SB, Modini , Joyce S, Milligan-Saville JS, Tan , Mykletun , et al. Can work make you mentally ill? A systematic meta-review of work-related risk factors for common mental health problems. *Occupational & Environmental Medicine.* 2017; 74(4): p. 301-310.

131. Gray , Senabe , Naicker , Kgalamono , Yassi , Spiegel JM. Workplace-Based Organizational Interventions Promoting Mental Health and Happiness among Healthcare Workers: A Realist Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Novembro; 16(22): p. 4396.
132. Andres Felli , Pavan Baptista. Saúde do Trabalhador de Enfermagem. Primeira ed. São Paulo: Manole Ltda; 2015.
133. Silveira Teixeira , da Penha Silveira RC, Mininel A, Teixeira Moraes , da Silva Ribeiro I. Qualidade de vida no trabalho e estresse ocupacional da enfermagem em unidade de pronto atendimento. *Texto contexto - enferm*. 2019; 29.
134. Carvalho Santana , Aparecida Ferreira , Pereira Mendes Santana. Estresse ocupacional em profissionais de enfermagem de um hospital universitário. *Rev. Bras. Enferm*. 2020; 73(2).
135. Said RM, El-Shafei DA. Occupational stress, job satisfaction, and intent to leave: nurses working on front lines during COVID-19 pandemic in Zagazig City, Egypt. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2021 Outubro; 28(7): p. 8791–8801.
136. Cullum N, Haynes B, Ciliska D, Marks S. Enfermagem baseada em evidências Uma introdução Porto Alegre: Artmed; 2010.
137. Calisi CC. The Effects of the Relaxation Response on Nurses' Level of Anxiety, Depression, Well-Being, Work-Related Stress, and Confidence to Teach Patients. *Journal Holistic Nursing*. 2017 Jul; 35(4).
138. Ghawadra SF, Abdullah KL, Choo WY, Phang CK. Mindfulness-based stress reduction for psychological distress among nurses: A systematic review. *J Clin Nurs*. 2019 Nov; 28(21-22): p. 3747-3758.
139. Dince , Inangilb. The effect of Emotional Freedom Techniques on nurses' stress, anxiety, and burnout levels during the COVID-19 pandemic: A randomized controlled trial. *Elsevier Public Health Emergency Colletion*. 2021 March-April; 17(2): p. 109–114.
140. Zamanifar , Bagheri-Saveh MI, Nezakati , Mohammadi , Seidi. The Effect of Music Therapy and Aromatherapy with Chamomile-Lavender Essential Oil on the Anxiety of Clinical Nurses: A Randomized and Double-Blind Clinical Trial. *Journal of Medicine and Life*. 2020 Jan-Mar; 13(1): p. 87–93.
141. Ameli , Sinaii , West CP, Luna MJ, Panahi S, Zoonsman , et al. Effect of a Brief Mindfulness-Based Program on Stress in Health Care Professionals at a US Biomedical Research Hospital. *JAMA Network Open*. 2020 Aug; 3(8): p. e2013424.
142. Kurebayashi LFS, Turrini RNT, de Souza TPB, Marques CF, Rodrigues RTF, Charlesworth. Auriculoterapia para redução de ansiedade e dor em profissionais de enfermagem: ensaio clínico randomizado. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2017; 25(e2843).
143. Schwartz MS, Andrasik. *Biofeedback A Practitioner's Guide*. 4th ed. New York: The Guilford Press; 2016.
144. Straub RO. *Psicologia da saúde: uma abordagem*. 3rd ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.

145. Acharya UR, Joseph KP, Kannathal , Lim CM, Suri JS. Heart rate variability: a review. *Med Biol Eng Comput.* 2006 Dec; 44(12): p. 1031-51.
146. Laborde , Mosley , Thayer JF. Heart Rate Variability and Cardiac Vagal Tone in Psychophysiological Research – Recommendations for Experiment Planning, Data Analysis, and Data Reporting. *Frontiers in Psychology.* 2017; 8(213).
147. Thielmann , Pohl , Böckelmann. Heart rate variability as a strain indicator for psychological stress for emergency physicians during work and alert intervention: a systematic review. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology.* 2021 Jun; 16(24).
148. Shaffer , Ginsberg JP. An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. *Frontiers in public health.* 2017 Sep; 5(258).
149. McCraty , Shaffer. Heart Rate Variability: New Perspectives on Physiological Mechanisms, Assessment of Self-regulatory Capacity, and Health risk. *Global advances in health and medicine.* 2015 Jan; 4(1): p. 46–61.
150. Shaffer , McCraty , Zerr CL. A healthy heart is not a metronome: an integrative review of the heart's anatomy and heart rate variability. *Frontiers in Psychology.* 2014 Sep; 5(1040).
151. Forte , Favieri , Casagrande. Heart Rate Variability and Cognitive Function: A Systematic Review. *Frontiers in Neuroscience.* 2019 Jul; 13.
152. Vanderlei LCM, Pastre CM, Hoshi RA, de Carvalho TD, de Godoy MF. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Braz. J. Cardiovasc. Surg.* 2009 Jun; 24(2).
153. Goessl† VC, Curtiss JE, Hofmann SG. The effect of heart rate variability biofeedback training on stress and anxiety: a meta-analysis. *Psychological Medicine.* 2017; 47: p. 2578–2586.
154. Hsieh HF, Huang IC, Liu , Chen WL, Lee YW, Hsu HT. The Effects of Biofeedback Training and Smartphone-Delivered Biofeedback Training on Resilience, Occupational Stress, and Depressive Symptoms among Abused Psychiatric Nurses. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020; 17(8).
155. Schulz KF, Altman DG, Moher. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ.* 2010 Mar; 340.
156. Jadad AR, Enkin MW. *Randomized Controlled Trials: Questions, Answers and Musings.* 2nd ed.: BMJ i Books; 2007.
157. Lacerda MR, Costerano RGS. *Metodologia da pesquisa para enfermagem e saúde da teoria à prática:* MORIÁ Editora; 2016.
158. Lima FV, Formiga NS, De Melo GF. *Elaboração e validação da escala de sintomas de estresse.* Psicologia. 2018.
159. Lo JC, Sehic , Meijer SA. *Measuring Mental Workload With Low-Cost and Wearable Sensors: Insights Into the Accuracy, Obtrusiveness, and Research Usability of Three*

- Instruments. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*. 2017 Dec; 11(4): p. 323–336.
160. HeartMath. HeartMath - Knowledgebase Articles [Internet]. [Online]. [cited 2021 Jul 21]. Available from: <https://www.heartmath.com/support/>.
161. Lima FV. Universidade Católica de Brasília - UCB Biblioteca digital de tesis y disertaciones. [Online].; 2005 [cited 2020 06 21]. Available from: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/123456789/1043>.
162. Fioravanti ACM, Santos LdF, Maissonette , Cruz APdM, Landeira-Fernandez J. Avaliação da estrutura fatorial da Escala de Ansiedade-Traço do IDATE. *Avaliação Psicológica* [online].. 2006; 5(2): p. 217-224.
163. Task Force of the European Society of Cardiology the North American Society of Pacing Electrophysiology. Heart Rate Variability Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use. *Circulation*. 1996 Mar; 93(5): p. 1043–1065.
164. de Quadros , Fernandes MTC, Araujo BR, Caregnato RCA. Desafios da enfermagem brasileira no combate da COVID-19. *Enfermagem em Foco - Revista Oficial do Conselho Federal de Enfermagem*. 2020; 11(1): p. 78-83.
165. Paschoal , Tamayo. Validação da escala de estresse no trabalho. *Estud. psicol.* 2004 Abril; 9(1).
166. Besirli , Erden SC, Atilgan , Varlihan , Habaci MF, Yeniceri , et al. The Relationship between Anxiety and Depression Levels with Perceived Stress and Coping Strategies in Health Care Workers during the COVID-19 Pandemic. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul.* 2021 Março 17; 55(1).
167. Vinstrup , Jakobsen , Andersen L. Perceived Stress and Low-Back Pain Among Healthcare Workers: A Multi-Center Prospective Cohort Study. *Front Public Health*. 2020 Agosto; 8(297).
168. Almhdawi KA, Alrabbaie , Kanaan SF, Alahmar R, Oteir AO, Mansour M, et al. The prevalence of upper quadrants work-related musculoskeletal disorders and their predictors among registered nurses. *Work*. 2021 April; 68(4).
169. Yuanyuan M, Lan , Liyan Z, Qiuyan , Chunyan L, Nannan W, et al. Work stress among Chinese nurses to support Wuhan in fighting against COVID-19 epidemic. *J Nurs Manag.* 2020 Jul; 28(5): p. 1002-1009.
170. Cheung , Yip P. Depression, Anxiety and Symptoms of Stress among Hong Kong Nurses: A Cross-sectional Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2015; 12(9): p. 11072-11100.
171. Simonetti , Durante , Ambrosca , Arcadi , Graziano , Pucciarelli , et al. Anxiety, sleep disorders and self-efficacy among nurses during COVID-19 pandemic: A large cross-sectional study. *Journal of clinical nursing*. 2021; 30(9-10).
172. Marvaldi M, Mallet J, Dubertret C, Moro R, Guesso B. Anxiety, depression, trauma-related, and sleep disorders among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A

- systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2021 July; 126: p. 252-264.
173. Rahman Chowdhury , Chowdhury Sunna , Chandra Das , Kabir , Hossain , Mahmud , et al. Mental health symptoms among the nurses of Bangladesh during the COVID-19 pandemic. *Middle East Current Psychiatry*. 2021 April; 28(23).
 174. Tsaras K, Papathanasiou , Vus , Panagiotopoulou , Katsou M, Kelesi , et al. Predicting Factors of Depression and Anxiety in Mental Health Nurses: A Quantitative Cross-Sectional Study. *Medical Archives Journal of the Academy of Medical Sciences in Bosnia and Herzegovina*. 2018 Feb; 72(1): p. 62–67.
 175. Kagan M. Social Support Moderates the Relationship Between Death Anxiety and Psychological Distress Among Israeli Nurses. *Psychological Reports*. 2020 Aug; 124(4): p. 1502-1514.
 176. Boutron , Altman DG, Moher , Schulz KF, Ravaud , CONSORT NPT Group. CONSORT Statement for Randomized Trials of Nonpharmacologic Treatments: A 2017 Update and a CONSORT Extension for Nonpharmacologic Trial Abstracts. *Ann Intern Med*. 2017 Jul; 167(1): p. 40-47.
 177. Ratanasiripong , Ratanasiripong N, Kathalae. Biofeedback Intervention for Stress and Anxiety among Nursing Students: A Randomized Controlled Trial. *International Scholarly Research Notices*. 2012.
 178. Aritzeta , Soroa , Balluerka , Muela , Gorostiaga , Aliri. Reducing Anxiety and Improving Academic Performance Through a Biofeedback Relaxation Training Program. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2017; 42: p. 193–202.
 179. Chang WL, Lee JT, Li CR, Davis AHT, Yang CC, Chen YJ. Effects of Heart Rate Variability Biofeedback in Patients With Acute Ischemic Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Randomized Controlled Tria*. 2020 Jan; 22(1): p. 34-44.
 180. Lehrer PM. Heart rate variability biofeedback and other psychophysiological procedures as important elements in psychotherapy. *International Journal of Psychophysiology*. 2018 September; 131: p. 89-95.
 181. COVID-19 Mental Disorders Collaborators. Global prevalence and burden of depressive and anxiety disorders in 204 countries and territories in 2020 due to the COVID-19 pandemic. *The Lancet*. 2021 Nov; 398(10312): p. P1700-1712.
 182. Cao , Hu , He , Yang , Li , Cao. Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Hospital Midwives in Chenzhou, Hunan Province, China and Associations with Job Stress and Working Conditions. *Risk Manag Healthc Policy*. 2021; 21(14): p. 3675–3686.
 183. Almhdawi , Alrabbaie , Kanaan S, Alahmar , Oteir , Mansour Z, et al. The prevalence of upper quadrants work-related musculoskeletal disorders and their predictors among registered nurses. *Work*. 2021; 68(4): p. 1035-1047.

184. Guedes de Pinho , Sampaio , Sequeira , Teixeira , Fonseca , Lopes. Portuguese Nurses' Stress, Anxiety, and Depression Reduction Strategies during the COVID-19 Outbreak. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021; 18(7).
185. Zhi-hao , Jing-wen , Zhou. Qualidade do sono e sintomas de humor em enfermeira da linha de frente recrutada em Wuhan, China durante o surto de COVID-19. *Medicina (Baltimore)*. 2020; 99(26).
186. Khanal , Devkota , Dahal , Paudel , Joshi. Mental health impacts among health workers during COVID-19 in a low resource setting: a cross-sectional survey from Nepal. *Globalization and Health* volume. 2020 September; 16(89).
187. Goessl V, Curtiss JE, Hofmann SG. The effect of heart rate variability biofeedback training on stress and anxiety: a meta-analysis. *Psychological Medicine*. 2017; 47(15): p. 2578-2586.
188. Sutarto , Wahab NM, Zin. Effect of biofeedback training on operator's cognitive performance. *International journal of occupational safety and ergonomics*. 2012; 18(4): p. 549-61.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Título do Projeto: EFEITO DO BIOFEEDBACK NO ESTRESSE, ANSIEDADE E QUALIDADE DE VIDA PROFISSIONAL DOS PROFISSIONAIS DA ENFERMAGEM EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Nº do projeto CAAE 23346619.0.0000.5327

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa cujo objetivo é avaliar o efeito do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) no estresse, ansiedade, QVP e mecanismos de enfrentamento dos profissionais da enfermagem de um hospital universitário, quando comparado com uma atividade sem biofeedback, num período de sessenta dias. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Grupo Interdisciplinar de Saúde Ocupacional, da Escola de Enfermagem da UFRGS, vinculado ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Se você aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação serão os seguintes:

- 1º - você responderá um questionário para avaliação de sintomas de estresse. Caso você apresente resultado positivo, você será convidado a participar da próxima etapa;
- 2º - você responderá a um protocolo com instrumentos que avaliarão estresse no trabalho, ansiedade, qualidade de vida no trabalho e mecanismos de enfrentamento. O seu batimento cardíaco será monitorado com um equipamento ligado ao computador;
- 3º - você será convidado a participar de uma atividade, com auxílio da informática, que possui o objetivo de reduzir sintomas de estresse e ansiedade, além de promover mecanismos de enfrentamento. Nesta atividade você será acompanhado por dois meses, com 2 encontros semanais;
- 4º você responderá novamente o protocolo, o qual avaliará a sua resposta à atividade realizada.

Os participantes serão divididos em 2 grupos:

O grupo 1 realizará a atividade com o aplicativo *Jigsaw Puzzles* online, constituído de quebra-cabeça em vários níveis de dificuldade, o qual será realizado em um *tablet*.

O grupo 2 realizará atividade de Biofeedback utilizado o software *EmWave Pro Plus*® em um computador.

Os possíveis riscos ou desconforto da participação na pesquisa são o tempo despendido nas atividades, cansaço e/ou algum tipo de constrangimento pelo fato de alguns pesquisadores possuírem vínculo profissional. Os pesquisadores garantem que será mantido o anonimato, a privacidade dos dados e a garantia de que este trabalho não terá qualquer relação com a sua gestão por competência. Ainda, no caso de constrangimento, por qualquer motivo, você poderá abandonar a pesquisa a qualquer momento.

Esta pesquisa também poderá submergir informações subjetivas que originem lembranças de situações estressantes e geradoras de ansiedade. No caso de desconforto físico ou psíquico você receberá o atendimento necessário. Esse risco justifica-se pela

importância de conhecer aspectos que possam melhorar a rotina de trabalho e a qualidade de vida dos profissionais que prestam cuidados a pacientes internados.

Outro risco seria a quebra da confidencialidade das informações dos participantes, mas os pesquisadores tomarão todas as medidas para que não aconteça.

A pesquisa poderá trazer benefícios diretos aos participantes e contribuirá para aumento do conhecimento sobre aspectos que possam melhorar a rotina de trabalho e a qualidade de vida dos profissionais que prestam cuidados a pacientes internados.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao vínculo institucional, tampouco com a Gestão por Competências.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante de sua participação na pesquisa, você receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Sônia Beatriz Cocaro de Souza, pelo telefone (51) 3308-5081, e com os pesquisadores Andréia Barcellos Teixeira Macedo, Edwing Alberto Urrea Vega, Jéssica Morgana Gediel Pinheiro, Liliana Antonioli, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pelo telefone (51) 33597640, ou no 2º andar do HCPA, sala 2227, de segunda à sexta, das 8h às 17h.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

Nome do participante da pesquisa	Assinatura
Nome do pesquisador que aplicou o TCLE	Assinatura

Local e Data: _____

APÊNDICE B – Manual de Orientações: Acompanhamento do Grupo Intervenção

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGENF
GRUPO INTERDISCIPLINAR DE SAÚDE OCUPACIONAL

**Efeito do Biofeedback no estresse, ansiedade e qualidade de vida profissional dos
profissionais da enfermagem em um hospital universitário: Ensaio Clínico
Randomizado**

MANUAL DE ORIENTAÇÕES:
Acompanhamento do Grupo Intervenção

Equipe de Pesquisa:

Andréia Barcellos Teixeira Macedo - Doutoranda no PPGENF

Edwing Alberto Urrea Vega - Doutorando no PPGENF

Liliana Antonioli - Doutoranda no PPGENF

Jéssica Morgana Gediel Pinheiro - Mestranda no PPGENF

Pesquisador Responsável

Sônia Beatriz Cócaro de Souza

Porto Alegre

2020

Materiais e Equipamentos

- Notebook.
- Licença Software *Emwave Pro Plus*[®]
- Sensor USB *Emwave Pro Plus*[®] (Sensor Module)
- *York Biofeedback Breath Pacer*
- Cadeiras ergonômicas

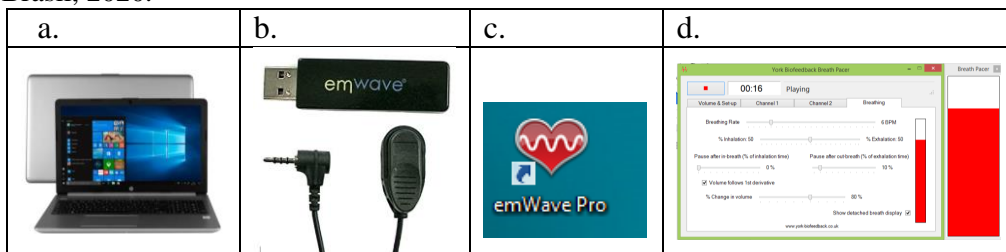
Métodos

1. Preparação Geral

- Preparar e verificar o funcionamento dos equipamentos previstos na intervenção (notebook^a e fotopletismografo^b).
- Abrir na tela do computador a interface do Software *Emwave Pro Plus*^{® c}.
- Abrir na tela do computador o *York Biofeedback Breath Pacer*^d.
- Realizar a limpeza* do sensor (fotopletismografo^b) com um pano umedecido em álcool isopropílico a 70%, deixar secar completamente para o uso.
- Posicionar duas cadeiras (a cadeira do pesquisador ou auxiliar de pesquisa deve posicionar-se lateralmente ao participante) para realização da intervenção.

Nota: *O procedimento de higienização será aplicado, imediatamente, antes e após a utilização do equipamento.

Quadro 1. Equipamentos a serem utilizados na intervenção. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.



2. Dicas Gerais

- Reunir-se com o participante em local reservado, se possível.
- Ser acolhedor, apresentar-se de maneira respeitosa.
- Manter contato visual e expressões faciais que promovam a confiança.
- Escutar ativamente, ser compreensivo e sensível.
- Permanecer tranquilo e paciente caso haja necessidade de esperar para realizar a intervenção.
- Usar linguagem simples, ser claro e conciso.
- Fazer perguntas abertas em relação a intervenção, resumindo e esclarecendo as informações essenciais da pesquisa, se possível.
- Permitir que o participante questione sobre dúvidas e esclarecimentos quanto a pesquisa.
- Reforce ao participante que tudo que conversarem será mantido em sigilo.

3. Primeira abordagem (primeiro encontro com o participante):

- Após apresentar-se o pesquisador/auxiliar de pesquisa deve informar ao participante:

“Você (nome do participante) respondeu aos questionários da pesquisa denominada ‘Efeito do Biofeedback no estresse, ansiedade e Qualidade de Vida Profissional dos profissionais da enfermagem’. Neste primeiro encontro você (nome do participante) receberá o resultado preliminar das escalas aplicadas no protocolo que definem os critérios para a participar da próxima etapa da pesquisa.

Trata-se de uma pesquisa acadêmica e os valores fornecidos não possuem fins de diagnóstico médico. Estes dados refletem a sua percepção sobre estresse no momento em que respondeu aos questionários.”

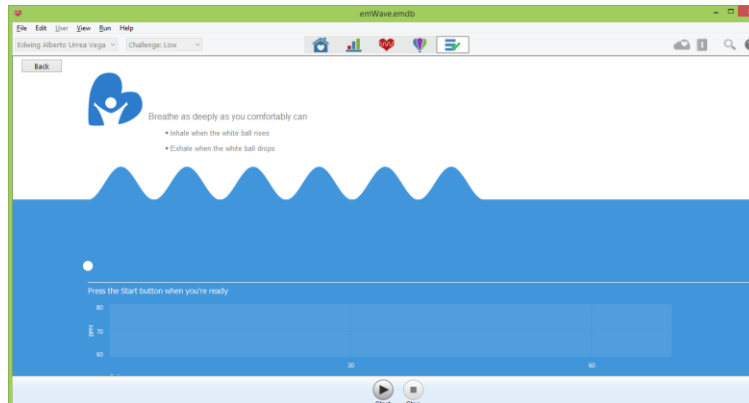
- Fornecer valores da escala de sintomas de estresse (ESE), estresse ocupacional (EET) e resiliência (RAW SCALE), comparando os valores individuais com a média do HCPA.

Quadro 2. Descrição das escalas do protocolo de pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.

Instrumento	Valores da escala	Resultado Individual
<ul style="list-style-type: none"> • ESE 	<ul style="list-style-type: none"> • Sint. físicos: 13-65 pts.; • Sint. psicológicos: 18-90 pts. • Média NGE HCPA: 2,2 • Média sint. Físicos: 1,98 • Média sintomas psicológicos: 2,33 	<ul style="list-style-type: none"> • Sint físicos: _____ pts _____ nível • Sint psicológicos: _____ pts _____ nível • NGE _____ • Até 1 sem sintomas de estresse • 1,1-----5 • Mín. _____ Máx. _____
<ul style="list-style-type: none"> • EET 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de 23 a 115 pts. • 1-2 baixo estresse ocupacional • 2,01–2,99 médio estresse ocupacional • 3-5 alto estresse ocupacional • Média HCPA: 1,9 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor: _____ pts • Média: _____ <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> médio <input type="checkbox"/> alto
<ul style="list-style-type: none"> • RAW SCALE 	<ul style="list-style-type: none"> • Valores entre 72-76 na média • Média HCPA: 74,23 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor: _____

- Explicar ao profissional que a decisão de tomar alguma conduta pessoal em relação ao resultado não faz parte da pesquisa, mas o estudo está oferecendo a oportunidade de participar da pesquisa para testar duas intervenções que possuem o objetivo de redução do estresse. Sendo que a atividade será sorteada entre os participantes.
- Esclarecer que, independentemente da intervenção sorteada, serão coletados dados de um marcador biológico (VFC) do estresse, através de um sensor de orelha. Estes dados fornecem resultados do sistema nervoso autônomo (SNA), o qual se encontra diretamente ligados às respostas do organismo aos estressores. É uma aferição indolor, e a intervenção levará em média 10 a 15 min. O profissional será abordado três vezes na semana, até completar 8 sessões, durante o turno de trabalho. Para profissionais do noturno e finais de semana, será conforme os plantões.
- Explicar que o profissional irá realizar uma avaliação inicial para obter os dados basais do sistema nervoso e cardíaco do participante.
- Orientar o profissional a desligar celular, não falar ou se mexer durante a aferição. Esta orientação segue em todos os encontros.
- Colocar o sensor (fotopletismografo) no lóbulo da orelha direita. Se houver brinco ou piercing, nesta orelha, devem ser retirados para evitar interferências na aferição.
- Iniciar a avaliação basal da VFC, que deve ser aferida por 5 min.

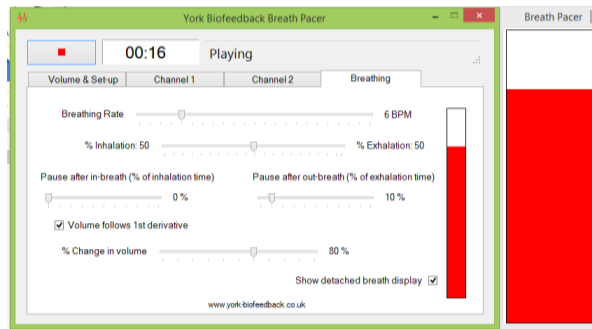
- Após avaliação basal, iniciar avaliação rápida ou “Quick” no Emwave (1-Minute HRV Deep Breathing Assessment)
 - Observações: Informar ao participante as indicações gerais da avaliação rápida: “inspire quando a bola branca subir e expire quando a bola branca cair”



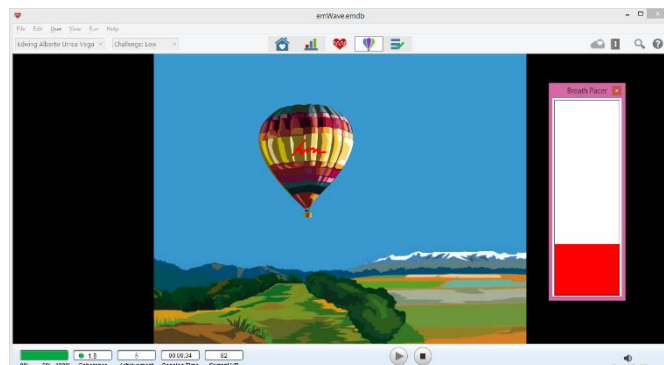
- Registrar os dados da avaliação basal da VFC e avaliação rápida em formulário impresso e na pasta digital, definidas pelos pesquisadores principais.
 - Observações:
 - a. O documento (registro em PDF) deve ser nomeado com os seguintes dados: nome do participante, data e característica da atividade (A. Basal ou Quick).
 - b. Realizar o registro físico (formulário impresso) e digital (Visual Basic – Excel).
- Agendar, com o participante, data e melhor horário – durante o plantão – para a próxima sessão.

4. Instruções para realização da sessão de intervenção, após primeira abordagem.

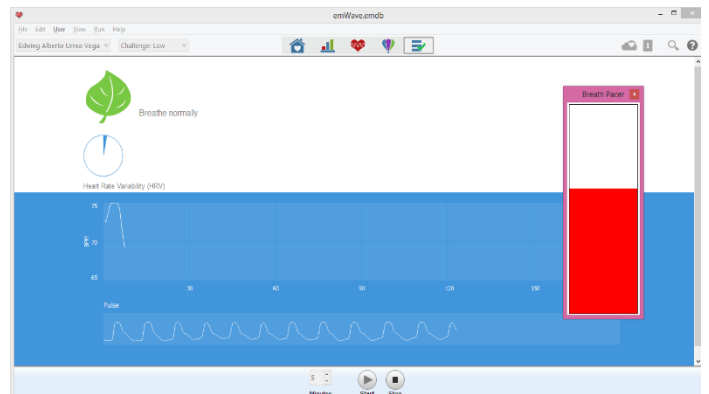
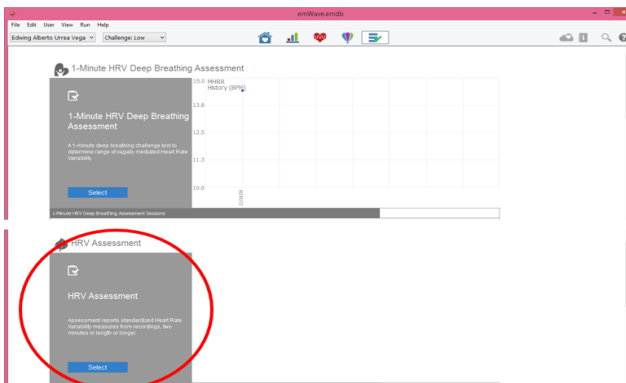
- Boas vindas ao participante.
- Indicar ao participante o lugar e características gerais da intervenção.
- Orientar o profissional a desligar celular, não falar ou se mexer durante a aferição. Esta orientação segue em todos os encontros.
- Proceder a Preparação Geral (descrita no item 1).
 - Observações:
 - a. O pacer será usado tanto no jogo de treino (Coherence Coach, Balloon Game, Garden Game, Rainbow Game, Healing Hands Visualizer, Portal of Care Visualizer, Child’s Heart Visualizer e Star Fire Visualizer) como na aferição da VFC com duração de 5 minutos.
 - b. Informar que o participante deve inspirar quando a barra vermelha subir e expirar quando a barra vermelha descer.



- Explicar que o profissional irá realizar exercícios de respiração profunda guiada por um software (Emwave) mediante uma série de jogos, e que após será avaliado o efeito desta atividade a nível do sistema nervoso e cardíaco.
 - Observações:
 - No começo da atividade informar que a intenção é detectar as variações da intervenção, com o software Emwave, que são imperceptíveis com outras ferramentas, independentemente das características da intervenção.
 - Os jogos serão seleccionados conforme a ordem do treino previstos no Formulário para Registro de Parâmetros da VFC.

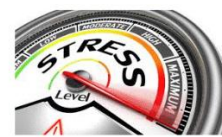


- Colocar o sensor (fotopletismografo) no lóbulo da orelha direita. Se houver brinco ou piercing, nesta orelha, devem ser retirados para evitar interferências na aferição.
- Iniciar a avaliação da VFC, após a realização do jogo de treino, que deve ser aferida por 5 min.
 - Observações:
 - a. O sensor (fotopletismografo) deve ser instalado antes da realização da intervenção (Jogo de treino de respiração profunda) e permanecer para a aferição da VFC por 5 minutos.
 - b. Caso o profissional questione sobre resultados da aferição, informar que será fornecido no final da pesquisa.
 - c. Interface do Software Emwave.



- Após aferição, questionar o quanto o profissional participante se sente estressado, em uma escala de zero (0) a quatro (4), conforme imagem a seguir:

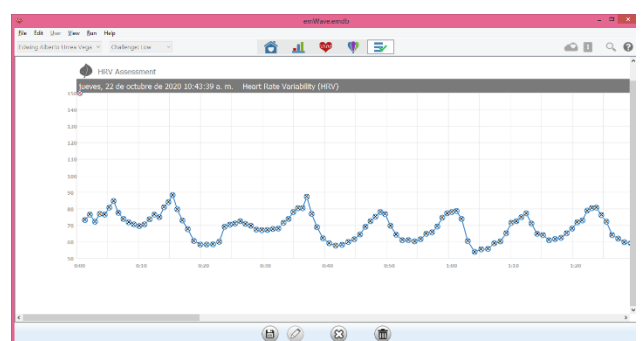
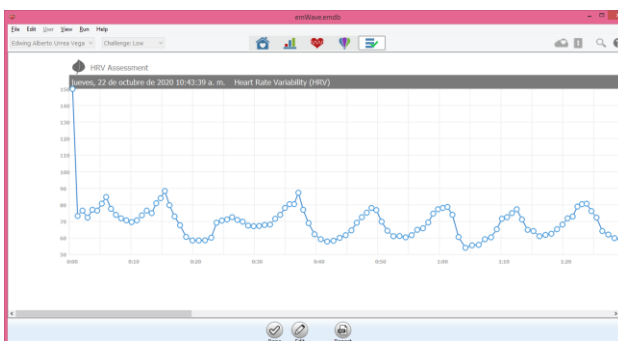
O quanto você se sente estressado



0-Nada; 1- Pouco; 2- Moderadamente; 3- Muito; 4- Totalmente

5. Arquivar registro da aferição.

- Após aplicação das instruções para realização da sessão de intervenção, o software gerará um registro na qual o pesquisador poderá modificar, na opção “Edit”, com a finalidade de apagar os artefatos detectados durante aferição, e posteriormente salvar “Salve” os dados da sessão.



- Gerar o reporte da VFC.

APÊNDICE C - Manual de Orientações: Acompanhamento do Grupo Controle

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGENF
GRUPO INTERDISCIPLINAR DE SAÚDE OCUPACIONAL**

**Efeito do Biofeedback no estresse, ansiedade e qualidade de vida profissional dos
profissionais da enfermagem em um hospital universitário: Ensaio Clínico
Randomizado**

**MANUAL DE ORIENTAÇÕES:
Acompanhamento do Grupo Controle**

Equipe de Pesquisa:

Andréia Barcellos Teixeira Macedo - Doutoranda no PPGENF

Edwing Alberto Urrea Vega - Doutorando no PPGENF

Liliana Antonioli - Doutoranda no PPGENF

Jéssica Morgana Gediél Pinheiro - Mestranda no PPGENF

Pesquisador Responsável

Sônia Beatriz Cócaro de Souza

Porto Alegre

2020

Materiais e Equipamentos

- Notebook
- Licença Software *Emwave Pro Plus*[®]
- Sensor USB *Emwave Pro Plus*[®] (Sensor Module)
- Dispositivo eletrônico tipo *Tablet*
- Aplicativo Jigsaw Puzzle Epic v1.5.8
- Cadeiras ergonômicas

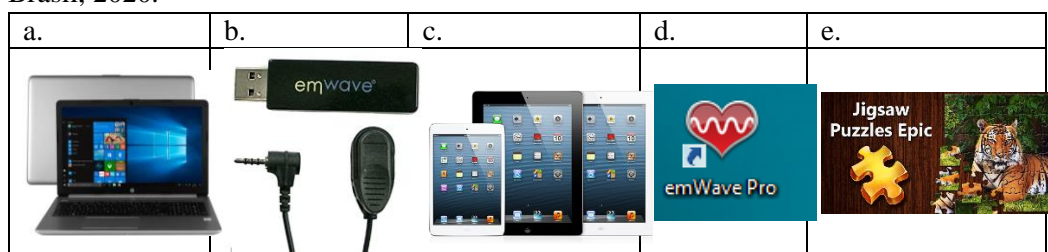
Métodos

1. Preparação Geral

- Preparar e verificar o funcionamento dos equipamentos previstos na atividade do grupo controle (notebook^a, fotopletismografo^b e tablet^c).
- Abrir na tela do computador a interface do Software *Emwave Pro Plus*[®] d.
- Abrir na tela do tablet o App Jigsaw Puzzle^e e selecionar o quebra-cabeças.
- Realizar a limpeza* do sensor (fotopletismografo^b e tablet^c) com um pano umedecido em álcool isopropílico a 70%, deixar secar completamente para o uso.
- Posicionar duas cadeiras (a cadeira do pesquisador ou auxiliar de pesquisa deve posicionar-se lateralmente ao participante) para realização da atividade.

Nota: *O procedimento de higienização será aplicado, imediatamente, antes e após a utilização do equipamento.

Quadro 1. Equipamentos a serem utilizados na atividade de controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.



2. Dicas Gerais

- Reunir-se com o participante em local reservado, se possível.
- Ser acolhedor, apresentar-se de maneira respeitosa.
- Manter contato visual e expressões faciais que promovam a confiança.
- Escutar ativamente, ser compreensivo e sensível.
- Permanecer tranquilo e paciente caso haja necessidade de esperar para realizar a atividade.
- Usar linguagem simples, ser claro e conciso.
- Fazer perguntas abertas em relação a atividade, resumindo e esclarecendo as informações essenciais da pesquisa, se possível.
- Permitir que o participante questione sobre dúvidas e esclarecimentos quanto a pesquisa.
- Reforce ao participante que tudo que conversarem será mantido em sigilo.

3. Primeira abordagem (primeiro encontro com o participante):

- Após apresentar-se o pesquisador/auxiliar de pesquisa deve informar ao participante:

“Você (nome do participante) respondeu aos questionários da pesquisa denominada ‘Efeito do Biofeedback no estresse, ansiedade e Qualidade de Vida Profissional dos profissionais da enfermagem’. Neste primeiro encontro você (nome do participante) receberá o resultado preliminar das escalas aplicadas no protocolo que definem os critérios para a participar da próxima etapa da pesquisa.

Trata-se de uma pesquisa acadêmica e os valores fornecidos não possuem fins de diagnóstico médico. Estes dados refletem a sua percepção sobre estresse no momento em que respondeu aos questionários.”

- Fornecer valores da escala de sintomas de estresse (ESE), estresse ocupacional (EET) e resiliência (RAW SCALE), comparando os valores individuais com a média do HCPA.

Quadro 2. Descrição das escalas do protocolo de pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.

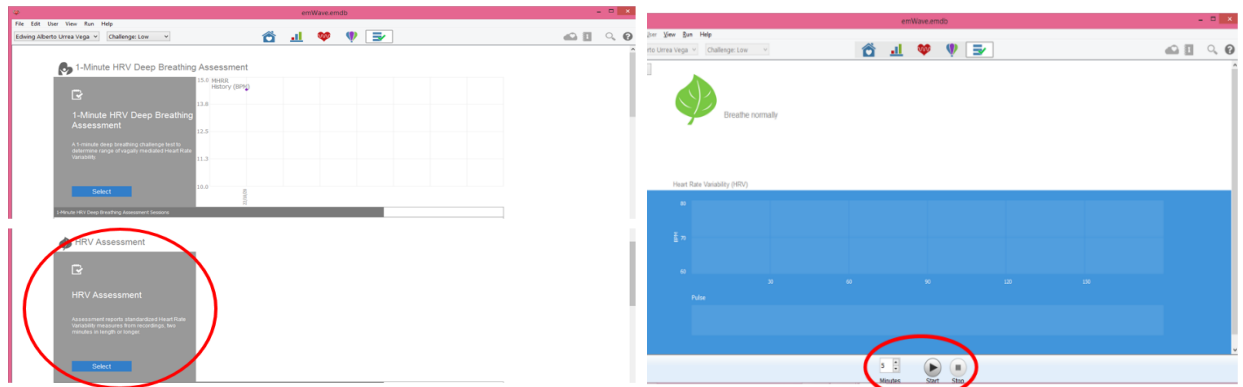
Instrumento	Valores da escala	Resultado Individual
• ESE	<ul style="list-style-type: none"> • Sint. físicos: 13-65 pts.; • Sint. psicológicos: 18-90 pts. • Média NGE HCPA: 2,2 • Média sint. Físicos: 1,98 • Média sintomas psicológicos: 2,33 	<ul style="list-style-type: none"> • Sint físicos: _____ pts _____ nível • Sint psicológicos: _____ pts _____ nível • NGE _____ • Até 1 sem sintomas de estresse • 1,1-----5 • Mín. _____ Máx. _____
• EET	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de 23 a 115 pts. • 1-2 baixo estresse ocupacional • 2,01–2,99 médio estresse ocupacional • 3-5 alto estresse ocupacional • Média HCPA: 1,9 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor: _____ pts • Média: _____ <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> médio <input type="checkbox"/> alto
• RAW SCALE	<ul style="list-style-type: none"> • Valores entre 72-76 na média • Média HCPA: 74,23 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor: _____

- Explicar ao profissional que a decisão de tomar alguma conduta pessoal em relação ao resultado não faz parte da pesquisa, mas o estudo está oferecendo a oportunidade de participar da pesquisa para testar duas intervenções que possuem o objetivo de redução do estresse. Sendo que a atividade será sorteada entre os participantes.
- Esclarecer que, independentemente da intervenção sorteada, serão coletados dados de um marcador biológico (VFC) do estresse, através de um sensor de orelha. Estes dados fornecem resultados do sistema nervoso autônomo (SNA), o qual se encontra diretamente ligados às respostas do organismo aos estressores. É uma aferição indolor, e a intervenção levará em média 10 a 15 min. O profissional será abordado três vezes na semana, até completar 8 sessões, durante o turno de trabalho. Para profissionais do noturno e finais de semana, será conforme os plantões.
- Explicar que o profissional irá realizar uma avaliação inicial para obter os dados basais do sistema nervoso e cardíaco do participante.
- Orientar o profissional a desligar celular, não falar ou se mexer durante a aferição. Esta orientação segue em todos os encontros.
- Colocar o sensor (fotopletismografo) no lóbulo da orelha direita. Se houver brinco ou piercing, nesta orelha, devem ser retirados para evitar interferências na aferição.
- Iniciar a avaliação basal da VFC, que deve ser aferida por 5 min.
- Registrar os dados da avaliação basal da VFC e avaliação rápida em formulário impresso e na pasta digital, definidas pelos pesquisadores principais.
 - Observações:

- c. O documento (registro em PDF) deve ser nomeado com os seguintes dados: nome do participante, data e característica da atividade (A. Basal ou Quick).
 - d. Realizar o registro físico (formulário impresso) e digital (Visual Basic – Excel).
- Agendar, com o participante, data e melhor horário – durante o plantão – para a próxima sessão.

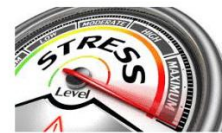
4. Instruções para realização da sessão de intervenção, após primeira abordagem.

- Boas vindas ao participante.
- Indicar ao participante o lugar e características gerais da intervenção.
- Orientar o profissional a desligar celular, não falar ou se mexer durante a aferição. Esta orientação segue em todos os encontros.
- Proceder a Preparação Geral (descrita no item 1).
 - Observações:
 - c. O quebra cabeça não possui certo ou errado, será ofertado o tempo mínimo de 5 minutos para montagem, e não necessariamente deve ser montado por completo, isto dependerá da disponibilidade do participante.
 - d. Na primeira intervenção, será utilizado um quebra-cabeças com 16 peças. Posteriormente, poderá ser utilizado de 25 até 36 peças, conforme o desempenho do participante, a fim de garantir o tempo mínimo da intervenção, 5 minutos.
 - Explicar que o profissional irá realizar a montagem de um quebra cabeça, e que após será avaliado o efeito desta atividade a nível de sistema nervoso e cardíaco.
 - Observações:
 - No começo da atividade informar que a intenção é detectar as variações da intervenção, com o software Emwave, que são imperceptíveis com outras ferramentas, independentemente das características da intervenção.
 - Colocar o sensor (fotopletismografo) no lóbulo da orelha direita. Se houver brinco ou piercing, nesta orelha, devem ser retirados para evitar interferências na aferição.
 - Iniciar a avaliação da VFC, após a atividade com o quebra cabeça, que deve ser aferida por 5 min.
 - Observações:
 - d. O sensor (fotopletismografo) deve ser instalado antes da realização do quebra cabeça, sem realizar o registro, e permanecer para a aferição da VFC por 5 minutos.
 - e. Caso o profissional questione sobre resultados da aferição, informar que será fornecido no final da pesquisa.
 - f. Interface do Software Emwave.



- Após aferição, questionar o quanto o profissional participante se sente estressado, em uma escala de zero (0) a quatro (4), conforme imagem a seguir:

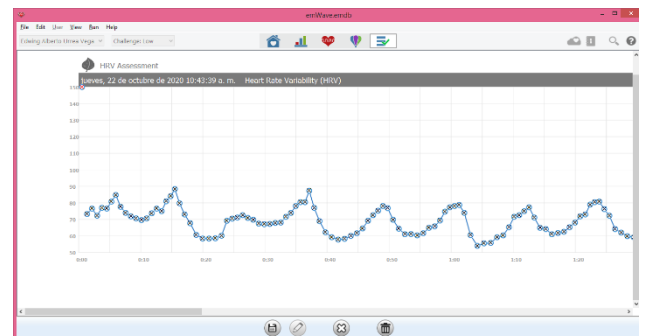
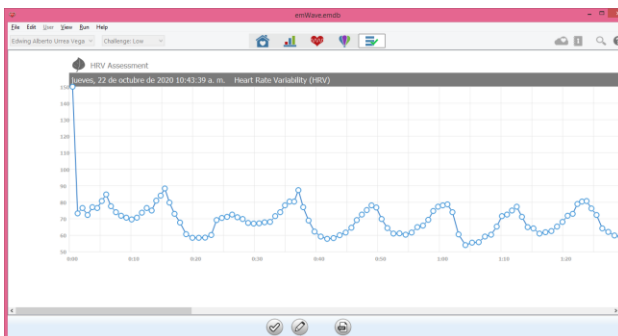
O quanto você se sente estressado



0-Nada; 1- Pouco; 2- Moderadamente; 3- Muito; 4- Totalmente

5. Arquivar registro da aferição.

- Após aplicação das instruções para realização da sessão de intervenção, o software gerará um registro na qual o pesquisador poderá modificar, na opção “Edit”, com a finalidade de apagar os artefatos detectados durante aferição, e posteriormente salvar “Salve” os dados da sessão.



- Gerar o reporte da VFC.

HF										
LF/HF										
Coerência										
Quanto se sente estressado										
Atividade a ser realizada	Retorno do resultado NGE; Medir VFC basal	Puzzle 16 peças; Medir VFC	Puzzle 16 peças; Medir VFC	Puzzle 16 peças; Medir VFC	Puzzle 16 peças; Medir VFC	Puzzle 36 peças; Medir VFC	Puzzle 36 peças; Medir VFC	Puzzle 36 peças; Medir VFC	Puzzle 36 peças; Medir VFC	Puzzle 36 peças; Medir VFC; Entrega r protocolo final
Observação										

d. Formulário digital: Formulário Visual Basic - Controle

	Nome	Unidade	Turno	Contato	Sint. Físicos	Sint. Físicos	Sint. Físicos	Sint. Físicos	NGE	ESSE Valor	ESSE Média	ESSE Class	RAW S. Valor	Basal N. RT	Basal Média	Basal
4					65	5,5	50	5,7	5,6	27	1,7	Baixo	60	60,9	61,9	61,1
5					63	5,3	50	5,7	6,1	26	1,1	Baixo	62	60,1	60,4	61,2
6					67	5,3	62	5,3	5,0	44	2,9	Baixo	62,67	64,0	67,8	66,9
7					67	5,461538462		1,222222222	5,04188034	27	1,178913043	Baixo		64,7	72	69,1

Formulario_Modificar

Nome: _____ Unidade: _____

Turno: _____ Contato: _____

Escala de Sintomas de Estresse **Escala de Estresse no Trabalho** **RAW SCALE**

Sintomas Físicos: 13-45 pts Sint. Físicos: 20 Escala de 23 a 115 pts ESC_Vlor_20 Média HCPA 74,23
 Sintomas Psicológicos: 18-90 pts Sint. Físicos: 161 1-2 baixo estresse ocupacional ESC_Média valores entre 70-76 na
 ABE 2 sem sintomas de estresse Sint. Físicos: 20 2,0-2,99 médio estresse ocup ESC_Clasif média
 Média HGE HCPA 2,2 Média sint. Físicos: 1,98 3-5 alto estresse ocupacional ESC_Clasif RAW_S_valor
 Média sintomas psicológicos 2,33 Sint. Físicos: 161 Média Média HCPA 1,9

VARIABILIDADE DA FREQUENCIA CARDIACA

	Basal	QC	1	2	3	4	5	6	7	8
Numero RR										
Média BPM										
Média Viter basal										
Interval										
RMSSD										
Total Power										
LF										
HF										
LF+HF										
Coeficiente										
Sente Estressado										
Observação										

Modificar Sair

APÊNDICE D - Questionário Sócio Laboral e de Informações sobre Saúde

CARACTERIZAÇÃO DO RESPONDENTE	
ATENÇÃO: A IDENTIFICAÇÃO É IMPORTANTE PARA QUE VOCÊ RECEBA O RESULTADO DOS TESTES E O CONVITE PARA A PRÓXIMA ETAPA	
1. Nome:	2. Nº celular: ()
3. E-mail:	
4. Situação conjugal <input type="radio"/> 1. Casado ou com companheiro (a) <input type="radio"/> 2. Sem companheiro	
5. Escolaridade <input type="radio"/> 1. Ensino médio <input type="radio"/> 2. Superior incompleto <input type="radio"/> 3. Superior completo <input type="radio"/> 4. Especialização <input type="radio"/> 5. Mestrado/Doutorado	
6. Filhos <input type="radio"/> 1. Sem filhos <input type="radio"/> 2. Um filho <input type="radio"/> 3. Dois filhos <input type="radio"/> 4. Três filhos <input type="radio"/> 5. Quatro ou mais	
7. Renda familiar <input type="radio"/> 1. R\$ até R\$ 2500,00 <input type="radio"/> 3. De R\$ 4501,00 a R\$ 6500,00 <input type="radio"/> 2. De R\$ 2501,00 a R\$ 4500,00 <input type="radio"/> 4. Acima de R\$ 6500,00	
8. Número de dependentes da renda familiar: _____	
9. Setor <input type="radio"/> 1. 3º sul <input type="radio"/> 7. 3º norte <input type="radio"/> 13. UBC <input type="radio"/> 2. 4º sul <input type="radio"/> 8. 5º norte <input type="radio"/> 14. SR <input type="radio"/> 3. 6º sul <input type="radio"/> 9. 6º norte <input type="radio"/> 15. CCA <input type="radio"/> 4. 7º sul <input type="radio"/> 10. 7º norte <input type="radio"/> 16. Hemodinâmica <input type="radio"/> 5. 8º sul <input type="radio"/> 11. 8º norte <input type="radio"/> 17. UAA <input type="radio"/> 6. 9º sul <input type="radio"/> 12. 9º norte <input type="radio"/> 18. _____	
10. Categoria Profissional <input type="radio"/> 1. Enfermeira(o) <input type="radio"/> 2. Auxiliar de Enfermagem <input type="radio"/> 3. Técnica(o) de Enfermagem	
11. Turno de Trabalho na instituição <input type="radio"/> 1. Manhã <input type="radio"/> 2. Tarde <input type="radio"/> 3. Noturno <input type="radio"/> 4. Intermediário <input type="radio"/> 5. Predominantemente finais de semana e feriados	
12. Tempo na Enfermagem em anos: _____	
13. Tempo na Instituição em anos: _____	
14. Tempo no setor: _____	

(continua)

CARACTERIZAÇÃO DO RESPONDENTE	
15. Possui outro vínculo empregatício?	<input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim
16. Realiza horas a mais na escala, como horas extras ou banco de horas?	<input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim, regularmente <input type="radio"/> 3. Sim, eventualmente
17. Possui algum problema físico de saúde?	<input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim
18. Caso tenha marcado sim na questão anterior, registre qual problema no campo "Outros"	<input type="radio"/> 1. Não tenho <input type="radio"/> 2. Outros:
19. Possui marcapasso?	<input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim
20. Utiliza alguma medicação regularmente?	<input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim
21. Caso tenha marcado sim na questão anterior, registre qual medicação no campo "Outros"	<input type="radio"/> 1. Não faço uso <input type="radio"/> 2. Outros:
22. Realiza algum tipo de terapia integrativa complementar/integrativa regularmente? Mais de uma opção poderá ser escolhida.	<input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 5. Massagem <input type="radio"/> 9. Fitoterapia <input type="radio"/> 2. Pilates <input type="radio"/> 6. Meditação <input type="radio"/> 10. Aromaterapia <input type="radio"/> 3. Acupuntura <input type="radio"/> 7. Yoga <input type="radio"/> 11. Homeopatia <input type="radio"/> 4. Mindfulness <input type="radio"/> 8. Reiki <input type="radio"/> 12. Outra:
23. Realiza atividade física regularmente?	<input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim
24. Caso tenha marcado sim na questão anterior, registre qual atividade no campo "Outros"	<input type="radio"/> 1. Não realizo <input type="radio"/> 2. Outros:
25. Qual frequência?	<input type="radio"/> 1. Uma vez na semana <input type="radio"/> 2. 2 a 3 vezes na semana <input type="radio"/> 3. 4 a 5 vezes na semana <input type="radio"/> 4. 6 a 7 vezes na semana <input type="radio"/> 5. Nunca
26. Realiza algum acompanhamento para saúde psíquica/mental?	<input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim
27. Qual? Mais de uma opção poderá ser escolhida	<input type="radio"/> 1. Não faço <input type="radio"/> 2. Médico <input type="radio"/> 3. Psicólogo <input type="radio"/> 4. Grupo de auto ajuda <input type="radio"/> 5. Serviço de Medicina Ocupacional <input type="radio"/> 6. Outra:
28. Fumante?	<input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim
29. Consumo de bebida alcoólica?	<input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim
30. Com qual frequência faz uso de bebida alcoólica?	<input type="radio"/> 1. Não consumo <input type="radio"/> 2. Uma vez na semana <input type="radio"/> 3. 2 a 3 vezes na semana <input type="radio"/> 4. 4 a 5 vezes na semana <input type="radio"/> 5. 6 a 7 vezes na semana

(continua)

CARACTERIZAÇÃO DO RESPONDENTE		
31. Peso (Kg): _____	32. Altura (m): _____	
33. Horas de sono à noite ou durante o dia, no caso de plantão noturno: _____		
34. Tem o hábito de consumir regularmente bebidas estimulantes como café, chá, energético e outros? <input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim		
35. Caso tenha marcado sim na questão anterior, registre qual bebida no campo "Outros" <input type="radio"/> 1. Não uso 2. Outros: _____		

APÊNDICE E - Formulário para Registro de Parâmetros da Variabilidade da Frequência Cardíaca

Formulário para Registro de Parâmetros da VFC - Grupo Intervenção									
Nome do Participante:									
Encontro	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dado	VFC Basal	S1 VFC	S2 VFC	S3 VFC	S4 VFC	S5 VFC	S6 VFC	S7 VFC	S8 VFC
Número de RR									
Média BPM									
Média inter beat interval									
SDNN									
RMSSD									
Total power									
VLF									
LF									
HF									
LF/HF									
Coerência									
Quanto se sente estressado									
Atividade a ser realizada	Retorno do resultado NGE; Medir VFC basal	Coherence coach por 5 min. Medir VFC 5 min	Balloon Games 5 min; Medir VFC 5 min	Garden Game 5 min; Medir VFC 5 min	Rainbow game 5 min; Medir VFC 5 min	Healing hands 5 min; Medir VFC 5 min	Portal of care 5 min; Medir VFC 5 min	Child heart 5 min; Medir VFC 5 min	Star fire 5 min; Medir VFC 5 min; Entregar protocolo final
Observações									

(continua)

ANEXOS

ANEXO A - Escala Sintomas de Estresse

ESCALA SINTOMAS DE ESTRESSE

Este questionário é composto por questões que avaliam seu nível de estresse. Para tanto, responda as questões usando as escalas indicadas para cada sessão. Não há perguntas certas ou erradas. Seja o mais preciso possível nas suas respostas.

Indique o quanto você se sente estressado

1. Nada 2. Pouco 3. Moderadamente 4. Muito 5. Totalmente

Seção 1

Marque nas questões abaixo o sintoma que vem sentindo e há quanto tempo o sente

Sintomas	Apresento Sintomas				
	Não Apresento	Há 1 dia	Há 1 semana	Há 1 mês	Há mais 1 mês
1. Aumento da pressão arterial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Aumento da frequência respiratória	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Dificuldade para respirar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Aparecimento de problemas dermatológicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Aparecimento de doenças com mais frequência (resfriados, inflamações)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Dificuldade para dormir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Gastrite e/ou úlcera gástrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Náuseas e/ou vômitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Cansaço constante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Dores musculares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Tonturas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Aumento do colesterol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Alterações sexuais/libido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ESCALA SINTOMAS DE ESTRESSE

Seção 2

Marque nas questões abaixo o sintoma que vem sentindo e há quanto tempo o mesmo vem perdurando

Sintomas	Apresento Sintomas				
	Não Apresento	Há 1 dia	Há 1 semana	Há 1 mês	Há mais 1 mês

1. Sinto redução na capacidade de me concentrar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2. Sinto-me desmotivado para realizar as atividades do dia a dia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3. Sinto-me mais ansioso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4. Estou desleixado com minha aparência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5. Sinto medo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6. Tenho percebido mudanças bruscas no meu humor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7. Quando me exponho fico apavorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8. Tenho pensamentos constantes sobre um mesmo assunto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9. Venho me sentindo mais inseguro ultimamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10. Tenho apresentado alterações no apetite, para mais ou menos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11. Irrito-me facilmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12. Tenho estado mais angustiado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13. Preocupo-me excessivamente com as coisas em geral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14. Estou mais emotivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15. Estou mais nervoso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16. Venho esquecendo dos meus compromissos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17. Venho chorando com mais frequência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18. Sinto imensa solidão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

ANEXO B – Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)

Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)				
Parte I IDATE – TRAÇO				
<p>Leia cada pergunta e marque a opção à direita que melhor indicar como você se sente agora, neste momento. Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar uma resposta que mais se aproxime de como você se sente neste momento.</p>				
	Apresento Sintomas			
	Quase nunca	As vezes	Frequentemente	Quase sempre
1. Sinto-me bem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Canso-me facilmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Tenho vontade de chorar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Gostaria de poder ser tão feliz quanto os outros parecem ser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Perco oportunidades porque não consigo tomar decisões rapidamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Sinto-me descansado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Sou calmo, ponderado e senhor de mim mesmo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Sinto que as dificuldades estão se acumulando de tal forma que não consigo resolver	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Preocupo-me demais com as coisas sem importância	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Sou feliz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Deixo-me afetar muito pelas coisas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Não tenho muita confiança em mim mesmo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Sinto-me seguro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Evito ter que enfrentar crises ou problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Sinto-me deprimido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Estou satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Idéias sem importância me entram na cabeça e ficam me preocupando	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Levo os desapontamentos tão a sério que não consigo tirá-los da cabeça	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Sou uma pessoa estável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Fico tenso e perturbado quando penso em meus problemas do momento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

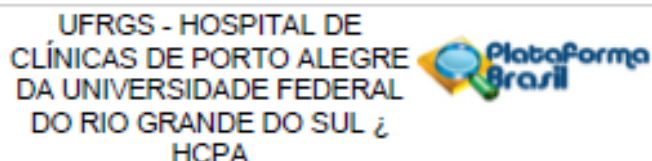
Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)**Parte II IDATE - ESTADO**

Leia cada pergunta e marque a opção à direita que melhor indicar como você se sente agora, neste momento.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar uma resposta que mais se aproxime de como você se sente neste momento.

	Apresento Sintomas				
	Absolutamente não	Um pouco	Bastante	Muitíssimo	
1. Sinto-me calmo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2. Sinto-me seguro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3. Estou tenso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4. Estou arrependido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5. Sinto-me à vontade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6. Sinto-me perturbado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7. Estou preocupado com possíveis infortúnios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8. Sinto-me descansado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9. Sinto-me ansioso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10. Sinto-me "em casa"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11. Sinto-me confiante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12. Sinto-me nervoso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13. Estou agitado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14. Sinto-me uma pilha de nervos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15. Estou descontraído	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16. Sinto-me satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17. Estou preocupado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18. Sinto-me confuso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19. Sinto-me alegre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20. Sinto-me bem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

ANEXO C. Carta de aprovação do projeto



Continuação do Parecer: 3.750.240

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um ensaio clínico randomizado paralelo, duplo cego, comparando dois grupos, tendo como fatores em estudo são o estresse, a ansiedade, a qualidade de vida profissional e os mecanismos de enfrentamento. O estudo ocorrerá com profissionais lotados nos 16 serviços vinculados ao Grupo de Enfermagem do HCPA. A população-alvo será constituída de 2219 profissionais da enfermagem, sendo 1593 auxiliares e técnicos de enfermagem e 626 enfermeiros. Esta pesquisa será desenvolvida em duas etapas, a primeira para seleção da população com a condição de interesse e a segunda para avaliação da intervenção. Na primeira etapa serão sorteados 12 técnicos e 5 enfermeiros de cada serviço, totalizando 272 indivíduos para responder à Lista de Sintomas de Estresse de Vasconcelos. Serão selecionados para o ECR aqueles profissionais que apresentarem Nível Geral de Estresse (NGE) maior que 1, indicando presença de estresse. Na segunda etapa (ECR) a amostra será de 114 profissionais por grupo, considerando cálculo da amostra

unicadastral, nível de significância de 5%, poder de 90%, tamanho de efeito padronizado (d de Cohen) de no mínimo 0,4 entre as avaliações e com estimativas de perda em 5%.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta TCLE.

Recomendações:

Nada a recomendar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências emitidas para o projeto no parecer 3.751.928 foram adequadamente respondidas pelos pesquisadores, conforme carta de respostas adicionada em 15/12/2019. Não apresenta novas pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que a presente aprovação (projeto versão 15/12/2019, TCLE versão 15/12/2019 e demais documentos que atendem às solicitações do CEP) refere-se apenas aos aspectos éticos e metodológicos do projeto.

Os pesquisadores devem atentar ao cumprimento dos seguintes itens:

- a) Este projeto está aprovado para inclusão de 114 participantes no Centro HCPA, de acordo com

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2225
Bairro: Santa Cecília CEP: 90.035-003
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 Fax: (51)3359-7640 E-mail: cep@hcpa.edu.br

**UFRGS - HOSPITAL DE
 CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
 DA UNIVERSIDADE FEDERAL
 DO RIO GRANDE DO SUL
 HCPA**



Continuação do Parecer: 3.796.246

as informações do projeto ou do Plano de Recrutamento apresentado. Qualquer alteração deste número deverá ser comunicada ao CEP e ao Serviço de Gestão em Pesquisa para autorizações e atualizações cabíveis.

b) O projeto deverá ser cadastrado no sistema AGHUse Pesquisa para fins de avaliação logística e financeira e somente poderá ser iniciado após aprovação final do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação.

c) Qualquer alteração nestes documentos deverá ser encaminhada para avaliação do CEP. Informamos que obrigatoriamente a versão do TCLE a ser utilizada deverá corresponder na íntegra à versão vigente aprovada.

d) Deverão ser encaminhados ao CEP relatórios semestrais e um relatório final do projeto.

e) A comunicação de eventos adversos classificados como sérios e inesperados, ocorridos com pacientes incluídos no centro HCPA, assim como os desvios de protocolo quando envolver diretamente estes pacientes, deverá ser realizada através do Sistema GEO (Gestão Estratégica Operacional) disponível na Intranet do HCPA.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1433388.pdf	15/12/2019 15:34:12		Aceito
Declaração de Pesquisadores	cartav3.docx	15/12/2019 15:33:31	Sonia Beatriz Cocaro de Souza	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEv3.docx	15/12/2019 15:31:47	Sonia Beatriz Cocaro de Souza	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoV3.docx	15/12/2019 15:31:14	Sonia Beatriz Cocaro de Souza	Aceito
Outros	cartaoCEP.docx	24/11/2019 19:41:21	Sonia Beatriz Cocaro de Souza	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Delegafunc.pdf	13/10/2019 23:29:55	Sonia Beatriz Cocaro de Souza	Aceito
Folha de Rosto	Folharosto.pdf	12/09/2019 17:01:22	Sonia Beatriz Cocaro de Souza	Aceito

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.380 sala 2229
 Bairro: Santa Cecília CEP: 91.035-903
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3359-7540 Fax: (51)3359-7540 E-mail: cep@hcpa.edu.br

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL
HCPA



Continuação do Parecer: 3.796.246

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 08 de Janeiro de 2020

Assinado por:

Marota Moellin Raymundo
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília CEP: 90.035-003
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 Fax: (51)3359-7640 E-mail: ocp@hcpa.edu.br