

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

ANDRÉIA BARCELLOS TEIXEIRA MACEDO

**EFEITO DO BIOFEEDBACK DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA
CARDÍACA NO ESTRESSE E NA RESILIÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DA
ENFERMAGEM: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Porto Alegre

2021

ANDRÉIA BARCELLOS TEIXEIRA MACEDO

**EFEITO DO BIOFEEDBACK DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA
CARDÍACA NO ESTRESSE E NA RESILIÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DA
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 obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Gestão de Saúde e Enfermagem e Organização do Trabalho.

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

Porto Alegre

2021

CIP - Catalogação na Publicação

Macedo, Andréia Barcellos Teixeira
EFEITO DO BIOFEEDBACK DA VARIABILIDADE DA
FREQUÊNCIA CARDÍACA NO ESTRESSE E NA RESILIÊNCIA DOS
PROFISSIONAIS DA ENFERMAGEM: ENSAIO CLÍNICO
RANDOMIZADO / Andréia Barcellos Teixeira Macedo. --
2021.
131 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,
2021.

1. Biofeedback. 2. Estresse Ocupacional. 3.
Enfermagem. 4. Resiliência no trabalho. 5.
Variabilidade da Frequencia Cardíaca. I. Souza, Sônia
Beatriz Cocaro de, orient. II. Título.

ANDRÉIA BARCELLOS TEIXEIRA MACEDO

**EFEITO DO BIOFEEDBACK DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA
CARDÍACA NO ESTRESSE E NA RESILIÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DA
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 obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Aprovada em 07 de dezembro de 2021

Banca Examinadora

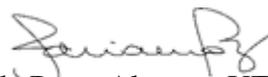
Profa. Dra. Sônia Beatriz Cócaro de Souza
Presidente – PPGENF/UFRGS



Profa. Dra. Tânia Solange B. de Souza Magnago
Membro – Universidade Federal de Santa Maria



Profa. Dra. Adriana Aparecida Paz
Membro – Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA



Profa. Dra. Juliana Petri Tavares
Membro – PPGENF/UFRGS



Dedico esta pesquisa aos profissionais da enfermagem, heróis que trabalharam incansavelmente durante a pandemia e que, infelizmente, ainda precisam lutar por valorização e condições de trabalho favoráveis à saúde

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, por terem me ensinado a utilizar o conhecimento para abrir portas, construir o futuro e buscar minhas realizações.

À professora, orientadora, e amiga Sônia Beatriz Cócaro de Souza por estes 28 anos de vínculo, com muito aprendizado e incentivo. Vivemos tantas coisas nessa vida de enfermeiras assistenciais que daria para escrever um livro. E depois, como orientadora e orientanda, ainda descobrimos na saúde ocupacional uma paixão em comum.

Aos demais professores da Escola de Enfermagem da UFRGS, cada um com suas particularidades, são muitos exemplos a serem seguidos. Minha formação tem um pouquinho de cada um.

Aos enfermeiros Liliana Antonioli. Jéssica Morgana Gediel Pinheiro e Edwing Alberto Urrea Vega, por terem embarcado comigo nesta pesquisa. Sem vocês eu não teria conseguido. Tenho certeza de que várias cabeças com o mesmo objetivo produzem melhores resultados.

Aos acadêmicos que auxiliaram na coleta de dados, em plena pandemia mantiveram o foco e a persistência. Parabéns, tenho certeza de que serão ótimos enfermeiros.

Agradeço aos colegas de trabalho, enfermeiras (os), técnicas (os) de enfermagem, por terem auxiliado no desenvolvimento da pesquisa, alguns por terem colaborado na coleta de dados, assim como todos que foram sujeitos na amostra. Este trabalho foi feito com muito carinho pensando em vocês, no amor que tenho pela profissão e no sonho de uma enfermagem menos doente e mais saudável no futuro.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Escola de Enfermagem, ao Programa de Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e ao Grupo de Enfermagem do HCPA, por propiciarem este momento.

Aproveito para agradecer aos membros do Grupo Interdisciplinar de Saúde Ocupacional – GISO, por terem ouvido minhas ideias ainda enquanto era só um pré-projeto, e por terem fornecido tantas sugestões de melhoria.

Por fim, agradeço ao meu esposo e aos meus filhos pela paciência, e por entenderem minha necessidade de estar constantemente estudando e buscando aprimoramento.

Muito Obrigada!

RESUMO

Introdução: O trabalho da enfermagem é caracterizado por estressores decorrentes das cargas físicas e mentais, podendo ocorrer adoecimento quando uma discrepância entre o grau de exigência do trabalho e os recursos disponíveis para gerenciá-lo. A resiliência pode ser um fator de proteção contra o estresse. O biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (BFK VFC) pode ser utilizado para a prevenção do estresse e promoção da resiliência.

Objetivo: Avaliar o efeito do BFK VFC no estresse e na resiliência dos profissionais da enfermagem quando comparado a uma atividade placebo. **Método:** Ensaio clínico randomizado, realizado com os profissionais da enfermagem das unidades de internação para adultos clínicos e cirúrgicos em um hospital público. A população de interesse foi profissionais com sintomas de estresse, os quais foram selecionados através da Escala de Sintomas de Estresse. A amostra foi randomizada em grupo intervenção (GC; n=58), o qual realizou oito sessões de biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca com o *software Emwave Pro Plus*[®], e controle (GC; n=57), cuja atividade placebo foi oito sessões um quebra cabeça online. Utilizou-se a Escala de Sintomas de Estresse, Escala de Estresse no Trabalho e Resiliência no Trabalho, e o biomarcador foi a variabilidade da frequência cardíaca. A análise estatística foi realizada através de estatística descritiva e analítica, com a utilização dos testes T, Qui-quadrado e Equações de Estimativas Generalizadas. O registro no *Clinical trials* recebeu número 04446689. **Resultados:** A idade média na amostra foi 43,2±8,4 anos, com 42,3±7,5 no GI e 44,0±9,3 no GC, (p=0,283). Houve predominância do sexo feminino, com 45(77,6%) profissionais no GI e 51(89,5%) no GC (p=0,860). A intervenção não apresentou efeito no Nível Geral de estresse, Escala de Estresse no Trabalho e na Resiliência no Trabalho (p>0,050). Ocorreu diferença estatisticamente significativa no efeito do grupo para os indicadores *Standard deviation de Normal to Normal* (SDNN) (p=0,016), *Low Frequency* (LF) (p<0,001), razão *Low Frequency/High Frequency* (LF/HF) (p<0,001) e na coerência cardíaca (p<0,001); no efeito do tempo em todos os indicadores (p<0,050); e na interação entre médias dos grupos e sessões entre nos indicadores LF (p=0,046), LF/HF(p<0,001) e na coerência cardíaca (p<0,001). **Conclusões:** O biofeedback cardíaca apresentou resultados promissores nesta pesquisa, sugerindo que poderá ser utilizado na equipe de enfermagem como terapia complementar e como modulador do estresse. Identificou-se que esta técnica promoveu alterações nos marcadores biológicos propiciando melhor regulação do Sistema Nervoso Autônomo.

Descritores: Resiliência psicológica; Estresse psicológico; Equipe de enfermagem; Saúde do trabalhador; Biorretroalimentação psicológica; Ensaio clínico.

ABSTRACT

Introduction: Nursing work is characterized by stressors resulting from physical and mental loads, and illness can occur when there is a discrepancy between the degree of demand of the work and the resources available to manage it. Resilience can be a protective factor against stress. Biofeedback of heart rate variability (BFK HRV) can be used to prevent stress and promote resilience. **Objective:** To evaluate the effect of BFK HRV on the stress and resilience of nursing professionals when compared to a placebo activity. **Method:** Randomized clinical trial, carried out with nursing professionals from inpatient units for clinical and surgical adults in a public hospital. The population of interest was professionals with symptoms of stress, who were selected using the Stress Symptoms Scale. The sample was randomized into an intervention group (IG; n=58), which performed eight sessions of heart rate variability biofeedback with the Emwave Pro Plus® software, and a control group (CG; n=57), whose placebo activity was eight sessions an online puzzle. The Stress Symptoms Scale, Work Stress Scale and Resilience at Work were used, and the biomarker was heart rate variability. Statistical analysis was performed using descriptive and analytical statistics, using the T, Chi-square and Generalized Estimating Equations. Clinical trials registration number 04446689. **Results:** The mean age in the sample was 43.2 ± 8.4 years, with 42.3 ± 7.5 in the IG and 44.0 ± 9.3 in the CG, ($p = 0.283$). There was a predominance of females, with 45 (77.6%) professionals in the IG and 51 (89.5%) in the CG ($p = 0.860$). The intervention had no effect on the General Stress Level, Work Stress Scale and Resilience at Work ($p > 0.050$). There was a statistically significant difference in the effect of the group for the indicators Standard deviation from Normal to Normal (SDNN) ($p = 0.016$), Low Frequency (LF) ($p < 0.001$), Low Frequency/High Frequency ratio (LF/HF) ($p < 0.001$) and in cardiac coherence ($p < 0.001$); on the effect of time on all indicators ($p < 0.050$); and in the interaction between the averages of the groups and sessions between the LF indicators ($p = 0.046$), LF/HF ($p < 0.001$) and cardiac coherence ($p < 0.001$). **Conclusions:** Cardiac biofeedback showed promising results in this research, suggesting that it can be used in the nursing team as a complementary therapy and as a stress modulator.. It was identified that this technique promoted changes in biological markers providing better regulation of the Autonomic Nervous System.

Descriptors: Psychological resilience; Psychological stress; Nursing team; Worker's health; Psychological biofeedback; Clinical trial.

RESUMEN

Introducción: El trabajo de enfermería se caracteriza por factores estresantes derivados de las cargas físicas y mentales, y la enfermedad puede ocurrir cuando existe una discrepancia entre el grado de exigencia del trabajo y los recursos disponibles para gestionarlo. La resiliencia puede ser un factor protector frente al estrés. La biorretroalimentación de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (BFK HRV) se puede utilizar para prevenir el estrés y promover la resiliencia. **Objetivo:** Evaluar el efecto de BFK HRV sobre el estrés y la resiliencia de los profesionales de enfermería en comparación con una actividad placebo. **Método:** Ensayo clínico aleatorizado, realizado con profesionales de enfermería de unidades de hospitalización de adultos clínicos y quirúrgicos de un hospital público. La población de interés fueron los profesionales con síntomas de estrés, que fueron seleccionados mediante la Escala de Síntomas de Estrés. La muestra fue aleatorizada en un grupo de intervención (GI; n=58), que realizó ocho sesiones de biofeedback de variabilidad de la frecuencia cardíaca con el software Emwave Pro Plus®, y un grupo control (GC; n=57), cuya actividad placebo fue de ocho sesiones un rompecabezas en línea. Se utilizaron la Escala de Síntomas de Estrés, la Escala de Estrés Laboral y la Resiliencia en el Trabajo, y el biomarcador fue la variabilidad de la frecuencia cardíaca. El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva y analítica, utilizando las Ecuaciones T, Chi-cuadrado y Estimación Generalizada. Número de registro de ensayos clínicos 04446689. **Resultados:** La edad media de la muestra fue de $43,2 \pm 8,4$ años, con $42,3 \pm 7,5$ en el GI y $44,0 \pm 9,3$ en el GC, ($p=0,283$). Hubo predominio del sexo femenino, con 45 (77,6%) profesionales en el GI y 51 (89,5%) en el GC ($p=0,860$). La intervención no tuvo efecto en el Nivel de Estrés General, Escala de Estrés Laboral y Resiliencia en el Trabajo ($p > 0,050$). Hubo diferencia estadísticamente significativa en el efecto del grupo para los indicadores Desviación estándar de Normal a Normal (SDNN) ($p=0,016$), Baja Frecuencia (LF) ($p < 0,001$), Relación Baja Frecuencia/Alta Frecuencia (LF/IC) ($p < 0,001$) y en coherencia cardíaca ($p < 0,001$); sobre el efecto del tiempo en todos los indicadores ($p < 0,050$); y en la interacción entre las medias de los grupos y sesiones entre los indicadores LF ($p=0,046$), LF/HF ($p < 0,001$) y coherencia cardíaca ($p < 0,001$). **Conclusiones:** El biofeedback cardíaco mostró resultados promisorios en esta investigación, sugiriendo que puede ser utilizado en el equipo de enfermería como terapia complementaria y como modulador del estrés.. Se identificó que esta técnica promovió cambios en los marcadores biológicos proporcionando una mejor regulación del Sistema Nervioso Autónomo. **Descriptor:** Resiliencia psicológica; Estrés psicológico; Equipo de enfermería; Salud del trabajador; Biorretroalimentación psicológica; Ensayo clínico.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Apresentação das características das quatro fases do estresse. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	21
Figura 2 - Resposta hormonal ao estresse e sistema de regulação. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	22
Figura 3 – Funções do Sistema Nervoso Autônomo. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	23
Figura 4 – Representação da Variabilidade da Frequência Cardíaca. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	29
Figura 5 - Descrição dos parâmetros para análise da variabilidade da frequência cardíaca no domínio do tempo. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	30
Figura 6 - Descrição dos parâmetros para análise da variabilidade da frequência cardíaca no domínio da frequência. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.....	31
Figura 7 - Descrição da capacitação fornecida à equipe de pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	40
Figura 8. Material utilizado na pesquisa para o grupo intervenção. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	41
Figura 9 – Aplicações do <i>software EmWave Pro Plus</i> ®. utilizadas na pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	42
Figura 10 - Material utilizado para o grupo controle na pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	43
Figura 11- Apresentação do tempo médio de participação dos selecionados nas etapas do estudo. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	44
Figura 12 - Descrição das atividades desenvolvidas no GC e GI. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	45
Figura 13 - Fluxograma da seleção dos participantes com sintomas de estresse. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	51
Figura 14 - Fluxograma da participação dos profissionais da enfermagem com sintomas de estresse no estudo. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	52
Figura 15- Distribuição da frequência e percentual dos profissionais nas categorias do Nível Geral de Estresse, entre D0 e D8, nos grupos intervenção e controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	55
Figura 16- Distribuição da frequência e percentual dos profissionais nas categorias da Escala de Estresse no trabalho, entre D0 e D8, nos grupos intervenção e controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	55
Figura 17- Descrição da média do SDNN em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	60
Figura 18 - Descrição da média do rMSSD em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	61
Figura 19- Descrição da média do LF em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	62
Figura 20 - Descrição da média do HF em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	63
Figura 21 - Descrição da média do HF-LF em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	64

Figura 22 - Descrição da média da Coerência Cardíaca em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.	65
Figura 23 - Distribuição da frequência e percentual dos profissionais nas categorias da RAW entre D0 e D8, nos grupos intervenção e controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Caracterização da amostra e dos participantes por grupos. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.	53
Tabela 2 -Descrição do nível de significância (<i>p</i>) da comparação das médias nos instrumentos, conforme os Modelos de Efeitos do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.	56
Tabela 3 - Comparação dos escores dos instrumentos entre as sessões D0 e D8 (efeito do tempo), nos grupos intervenção e controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	56
Tabela 4 - Descrição do nível de significância (<i>p</i>) na comparação das médias dos indicadores da Variabilidade da Frequência Cardíaca conforme os Modelos de Efeito do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	57
Tabela 5 - Descrição do nível de significância (<i>p</i>) da comparação das médias dos indicadores da Variabilidade da Frequência Cardíaca segundo efeito de grupos do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.	58
Tabela 6 - Descrição do nível de significância (<i>p</i>) da comparação da média e desvio padrão dos indicadores da Variabilidade da Frequência Cardíaca segundo efeito de tempo do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.	58
Tabela 7 - Descrição do nível de significância (<i>p</i>) na comparação das médias dos indicadores SDNN, rMSSD e Coerência Cardíaca segundo interação entre grupos e tempo do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.	59
Tabela 8 - Descrição do nível de significância (<i>p</i>) na comparação das médias dos indicadores LF, HF e razão LF/HF segundo interação entre grupos e tempo do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.	59
Tabela 9 - Comparação dos escores da RAW entre as sessões D0 e D8 (efeito do tempo), nos grupos intervenção e controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACTH	Hormônio adrenocorticotrófico
BFK	<i>Biofeedback</i>
BFK VFC	<i>Biofeedback</i> da variabilidade de frequência cardíaca
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CONSORT	<i>Consolidated Standards of Reporting Trials</i>
CRF	<i>Corticotropin releasing fator</i>
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
ECG	Eletrocardiograma
ECR	Ensaio clínico randomizado
EET	Escala de Estresse no Trabalho
ESE	Escala de Sintomas de Estresse
GC	Grupo Controle
GEE	Equações de estimativas generalizadas
GI	Grupo Intervenção
GR	Receptor glococorticoide
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
HF	<i>High Frequency</i>
HPA	Hipotálamo-pituitária-adrenal
LF	<i>Low Frequency</i>
NGE	Nível Geral de Estresse
PIC	Práticas Integrativas e Complementares
PVN	Núcleo paraventricular
RAW	Escala de Resiliência no Trabalho – <i>RAW Scale</i>
rMSSD	<i>Root Mean Square of the Successive Differences</i>
SAG	Síndrome de Adaptação Geral
SDNN	<i>Standard deviation de Normal Normal</i>
SNA	Sistema nervoso autônomo
SNP	Sistema nervoso parassimpático
SNS	Sistema nervoso simpático
SUS	Sistema Único de Saúde
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UTI	Unidade de tratamento intensivo
VFC	Variabilidade da frequência cardíaca
VLF	<i>Very Low Frequency</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	19
2.1. Objetivo geral	19
2.2. Objetivos específicos	19
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
3.1 ESTRESSE	20
3.1.1 Aspectos históricos, conceituais e fisiológicos	20
3.1.2 Trabalho e estresse ocupacional	26
3.1.3 Biomarcadores do estresse: variabilidade da frequência cardíaca	29
3.1.4 Intervenções para o estresse e ansiedade em profissionais da enfermagem	33
3.2 RESILIÊNCIA NO TRABALHO	33
4. MÉTODO	38
4.1 Desenho do Estudo	38
4.2. Participantes	38
4.3 Tamanho da amostra do ECR	38
4.4 Seleção dos participantes do ECR	39
4.5 Treinamento da equipe de pesquisa	39
4.6 Atividades	40
4.6.1 Grupo Intervenção	40
4.6.2 Grupo Controle	43
4.6.3 Atividades da intervenção versus controle	44
4.7 Desfechos	45
4.7.1 Estresse	46
4.7.1.1 Sintomas de Estresse	46
4.7.1.2 Estresse Ocupacional	46
4.7.1.3 Variabilidade da Frequência Cardíaca	47
4.7.2 Resiliência no Trabalho	48
4.8 Randomização	48
4.9 Cegamento	48
4.10 Análise dos Dados	48
4.11 Aspectos Éticos	49
5. RESULTADOS	51
5.1 Seleção dos participantes	51
5.2 Caracterização da amostra	52

5.3 Estresse	54
5.3.1 Instrumentos	54
5.3.2 Biomarcadores da Variabilidade da Frequência Cardíaca	57
5.3.2.1 Desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo – SDNN	60
5.3.2.2 Raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes – rMSSD	61
5.3.2.3 Low Frequency - LF	62
5.3.2.4 High Frequency - HF	62
5.3.2.5 Razão Low Frequency / High Frequency - HF- LF	63
5.3.2.6 Coerência Cardíaca	64
5.4 Resiliência no Trabalho	65
6. DISCUSSÃO	67
7. LIMITAÇÕES E DESAFIOS DO ESTUDO	73
8. CONTRIBUIÇÕES PARA A ENFERMAGEM	74
9. CONCLUSÃO	75
10. REFERÊNCIAS	76
APÊNDICES	85
APÊNDICE A - Manual de Orientações para Acompanhamento do Grupo Intervenção	85
APÊNDICE B - Manual de Orientações para Acompanhamento do Grupo Controle.....	91
APÊNDICE C: Caracterização do respondente	96
APÊNDICE D: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	99
ANEXOS	101
ANEXO A – Artigo publicado na Revista Enfermagem Atual In Derme	101
ANEXO B. Escala Sintomas de Estresse	119
ANEXO C. Escala de Estresse no Trabalho (EET)	121
ANEXO D. Escala de Resiliência no trabalho – <i>RAW Scale – Brasil</i>	123
ANEXO E. Autorização da autora do instrumento	125
ANEXO F. Carta de aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre	126
ANEXO G. Parecer da Comissão de Pesquisa de Enfermagem	129

1. INTRODUÇÃO

A Enfermagem é exercida por categorias profissionais que, mesmo distintas, trabalham interligadas em uma ampla variedade de setores e encontra-se presente nas 24 horas de todos os 365 dias do ano na rede hospitalar. Embora o trabalho tenha papel importante na satisfação das necessidades básicas e inserção na sociedade, na enfermagem é caracterizado por estressores decorrentes das cargas físicas e mentais e associado ao adoecimento e ao abandono da profissão⁽¹⁾.

O estresse figura entre os maiores problemas de saúde a nível mundial e como coadjuvante em várias patologias físicas e psicoemocionais, como doenças gástricas, câncer, acidente vascular encefálico, ansiedade e depressão. Encontra-se associado com a hipertensão, doenças cardiovasculares e piora da saúde mental, doenças que podem contribuir para ocorrência de 120.000 mortes por ano nas Américas e estão relacionadas à alta taxa de morbidade e elevado custo para tratamento⁽²⁾.

O estresse relacionado ao trabalho, ou estresse ocupacional, refere-se ao estado emocional resultante de uma discrepância entre o grau de exigência do trabalho e os recursos disponíveis para gerenciá-lo, constituindo um fenômeno subjetivo e decorrente da compreensão individual da incapacidade para gerenciar as exigências laborais. Caracteriza-se por situações em que o indivíduo não se sente apto a responder, de forma adequada, aos estímulos do meio, identificando o ambiente de trabalho como um fator ameaçador⁽³⁾. Sendo assim, o estresse ocupacional pode ser influenciado por aspectos da profissão, processo de trabalho, cultura da empresa, bem como pela maneira como o indivíduo consegue lidar com as situações adversas no trabalho.

Embora o adoecimento da equipe de enfermagem esteja muito relacionado ao atendimento de pacientes complexos, ao sofrimento e ao convívio com a morte, atualmente outros problemas como dificuldade de relacionamento entre os profissionais da equipe de saúde e de enfermagem, exposição à violência, falta de reconhecimento e de condições adequadas no trabalho, dupla ou tripla jornada, problemas na estrutura organizacional, baixos salários, entre outros, também são apontados como fatores para risco psicoemocional⁽⁴⁾.

Investigação realizada pelo Conselho Federal de Enfermagem do Brasil (COFEN)⁽⁵⁾ demonstrou que 52% dos Enfermeiros recebem até R\$ 4000,00 mensais e 57,7% dos auxiliares e técnicos recebem até R\$2000,00 mensais, remuneração baixa quando comparada a outras profissões e ao investimento necessário para uma boa formação e qualificação.

Verificou também que 39,1% dos enfermeiros entrevistados informaram que não se sentiam amparados no local de trabalho, sendo que 71,7% relataram desgaste profissional. Em

relação aos técnicos e auxiliares, 40,4% informaram que não se sentem amparados no seu local de trabalho e 64,2% relatam desgaste profissional⁽⁵⁾. Estes dados demonstram claramente uma profissão que trabalha no limite, senso que o fato de lidar com a morte e sofrimento alheio parece não constituir o principal causador do desgaste profissional.

Alguns estudos realizados em outros países demonstram presença de estressores na enfermagem semelhantes aos pontuados nacionalmente. Na China, profissionais de 3 hospitais listaram o trabalho em turnos, os contratos temporários e a gravidade dos pacientes como causadores de maior nível de estresse. Na Austrália houve relato de sobrecarga de trabalho e subdimensionamento de pessoal, conflito de papéis e experiências com agressão como principais causadores de estresse⁽⁶⁻⁸⁾.

Durante muitos anos setores como Unidades de Tratamento Intensivo (UTI) e Serviços de Emergência foram vistos como locais onde a equipe de enfermagem possuía maiores níveis de estresse, por serem serviços de alta complexidade⁽⁹⁾. Entretanto, estudos têm demonstrado que profissionais que atuam em unidades de internação também estão sujeitos ao estresse ocupacional, por uma série de fatores, como a modificação do perfil dos pacientes das unidades, com aumento do nível de complexidade para os cuidados de enfermagem, a escassez de recursos econômicos e humano, o uso de tecnologias, entre outros^(10,11).

O estresse estimula os indivíduos a buscar estratégias conscientes ou inconscientes para enfrentar as ameaças, as quais se caracterizam pela junção de processos cognitivos, comportamentais e fisiológicos, usadas para o controle das demandas internas e externas que sejam avaliadas como sobrecarga ou que excedam a capacidade do organismo. Este processo decorre da interação entre o indivíduo e o ambiente, influenciado pelos traços de personalidade e experiências prévias que possa ter constituído para a aquisição de recursos emocionais, comportamentais, cognitivos e sociais para lidar com situações adversas⁽¹²⁾.

A habilidade do indivíduo em se adaptar ou se reconstruir a partir da adversidade denomina-se resiliência. Sendo assim, a resiliência constitui uma característica dinâmica entre a habilidade do indivíduo diante de um conflito, num determinado contexto e deve ser considerada quando se quer conhecer a relação entre sobrecarga de trabalho e estresse psicossocial⁽¹³⁾. Atualmente, semelhante ao conceito de estresse, a resiliência pode ser vista de uma forma individual ou ocupacional. A resiliência no trabalho é a capacidade de gerenciar o estresse diário do trabalho de forma a permanecer saudável e de aprender e se recuperar com os contratemplos inesperados, preparando-se para desafios futuros de forma proativa⁽¹⁴⁾.

Especialistas da área da saúde ocupacional sugerem que existem três níveis de intervenções para a manutenção do bem-estar no trabalho. Em um nível primário, busca-se

eliminar ou minimizar os estressores do local ou organização do trabalho. Alguns estudos abordam sobre os benefícios da redução à exposição ao estresse ocupacional através de pausas durante a jornada de trabalho para atividades que promovam relaxamento e descontração. No nível secundário, orienta-se instituir intervenções que auxiliem o trabalhador a lidar com o estresse gerado no seu local de trabalho e com os sintomas do estresse, antes que a doença realmente se estabeleça; e a nível terciário, implementar programas de assistência ao trabalhador para tratamento de doenças relacionadas ao trabalho^(15,16). Estudo de revisão sistemática identificou que 82% de todas as intervenções em âmbito individual levaram a uma redução significativa no desgaste ou mudanças positivas nos fatores de risco de Burnout⁽¹⁷⁾.

As Práticas Integrativas e Complementares (PIC) têm sido utilizadas no tratamento de diversas enfermidades, inclusive na tentativa de reduzir o estresse e estimular a resiliência. No Brasil, as PICs correspondem a um conjunto de terapêuticas que incluem a acupuntura, auriculoterapia, homeopatia, termalismo, a fitoterapia, a massagem oriental, exercícios físicos orientais como Tai Chi Chuan, Lian Gong, Qi Gong, entre outros. O interesse pelo uso de PIC aumentou principalmente em países desenvolvidos. Em 2012, 33,2% dos adultos norte-americanos já utilizavam alguma prática complementar de saúde⁽¹⁸⁾.

Dentre elas, 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⁽¹⁶⁾. Neste sentido, a utilização do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (BFK VFC) tem se tornado foco de estudo e vem ganhando visibilidade como ferramenta terapêutica, utilizado como tratamento único ou combinado com outras terapias. Estudos demonstraram que as técnicas de biofeedback (BFK) são eficazes no manejo do estresse e da ansiedade em diferentes populações e podem auxiliar no treinamento para fortalecimento das estratégias de enfrentamento^(19,20).

Em síntese, os mecanismos neurofisiológicos que possibilitam as interações corporeamente são atribuídos ao Sistema Nervoso Autônomo (SNA) e eixo córtico-límbico-hipotalâmico-pituitário-adrenérgico. A percepção de uma ameaça (real ou imaginária) deflagra reações fisiológicas dirigidas às respostas inatas de luta-fuga-paralisia, entretanto, esses mesmos circuitos permitem ao organismo responder às cognições, emoções e comportamentos a fim de reduzir o estresse (resposta de relaxamento), melhorando a saúde e permitindo a autorregulação fisiológica. O BFK VFC é uma técnica de autorregulação fisiológica do SNA em que o indivíduo aprende a modular a resposta do seu corpo através das

informações vindas do batimento cardíaco, mediada pela ressonância entre dois mecanismos de regulação cardiovascular: o reflexo barorreceptor e a arritmia sinusal respiratória⁽¹⁹⁾.

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. A VFC é um conceito que se refere à variação natural que ocorre entre batimentos ou pulsos cardíacos. A alta frequência cardíaca pode levar à redução da VFC, o que, em repouso, indica má ou insuficiente adaptação do sistema nervoso autonômico ao meio⁽¹⁹⁾. O processo de autorregulação ocorre através da interface homem máquina, onde o usuário aprende a fazer a modulação através do monitoramento das respostas fisiológicas, visando melhorar a saúde e o desempenho no trabalho, permitindo regulação voluntária de situações nem sempre identificadas pelo indivíduo e das emoções^(20,21).

Apesar da resiliência ser vista como uma habilidade inconsciente, programas de redução do estresse e fortalecimento da resiliência por meio de treinamento têm surgido ao longo dos anos⁽²²⁾. Técnicas que auxiliam na regulação das emoções, na coerência cardíaca e no aumento da resposta de relaxamento fisiológico, como o BFK VFC, podem ser aliadas na promoção da resiliência e no apoio ao enfrentamento das adversidades. Um estudo realizado em Cingapura, utilizando o BFK VFC em adultos, verificou que o aumento do sincronismo entre as atividades cardíacas e cerebrais e a consequente melhoria da coerência, acarretou aumento dos níveis da flexibilidade, controle emocional e da resiliência. Frente aos resultados positivos, esta técnica pode ser indicada para programas de promoção da resiliência⁽²³⁾.

Estudos sobre utilização do BFK VFC em profissionais da enfermagem e os seus benefícios neste grupo ainda são escassos, embora já existam publicações sobre a efetividade do BFK em outras populações⁽²⁴⁾. Uma revisão sistemática (RS) recente catalogou 14 publicações que utilizaram o BFK para gerenciamento do estresse, as quais testaram a intervenção em adultos saudáveis ou em indivíduos com patologias específicas⁽²⁵⁾. Crianças e atletas também são populações que aparecem nas pesquisas^(26,27).

Tendo por base os conceitos e problemática apresentada, justifica-se a realização do estudo pela necessidade de desenvolver habilidades que reduzam o estresse, minimizando o risco de adoecimento psicoemocional, e promovam a resiliência dos trabalhadores que lidam com vidas. O diferencial está em propor estratégias inovadoras aos trabalhadores para redução do estresse e não só deter-se na discussão acerca dos problemas da saúde ocupacional e psicoemocional em profissionais de enfermagem.

A motivação para o tema surgiu da experiência da autora, na assistência direta a adultos alta complexidade em unidade de internação, e enquanto gestora deste setor,

acompanhando e liderando a equipe de enfermagem sob um olhar da saúde ocupacional. O intervalo legal intrajornada parece não ser suficiente para desconectar o profissional das cargas mentais geradas no horário de trabalho, e sob prisma, entende-se que um dos papéis das lideranças é buscar ações para minimizar essa sobrecarga. Desta forma, surgiu a possibilidade de testar uma intervenção nova no Brasil, ainda não experienciada pela equipe de enfermagem na instituição. Ponderou-se a questão de ser uma atividade rápida e relativamente simples, que gera autoconhecimento e possibilita que o trabalhador siga utilizando após o término da pesquisa.

Frente ao exposto, a hipótese deste estudo é de que profissionais que realizam treino de BFK VFC apresentam redução nos níveis de estresse e aumento nos escores de resiliência, quando comparados a uma atividade placebo, e a questão de pesquisa “Qual o efeito do BFK VFC no estresse e na resiliência quando comparado à uma atividade placebo, na equipe de enfermagem hospitalar”?

2. OBJETIVOS

Como objetivos desta pesquisa aponta-se:

2.1. Objetivo geral

Avaliar o efeito do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca no estresse e na resiliência dos profissionais da enfermagem quando comparado a uma atividade placebo.

2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar o perfil dos trabalhadores de enfermagem na amostra e nos grupos intervenção e controle;
- Comparar nível geral de estresse, estresse no trabalho e resiliência nos profissionais aferido antes da intervenção e ao término da oitava sessão, no grupo submetido à intervenção e no controle;
- Verificar efeito da intervenção na variabilidade da frequência cardíaca quando comparado ao grupo controle;

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresenta-se, a seguir, a revisão da literatura que subsidiou a base teórica e científica do estudo.

3.1 ESTRESSE

3.1.1 Aspectos históricos, conceituais e fisiológicos

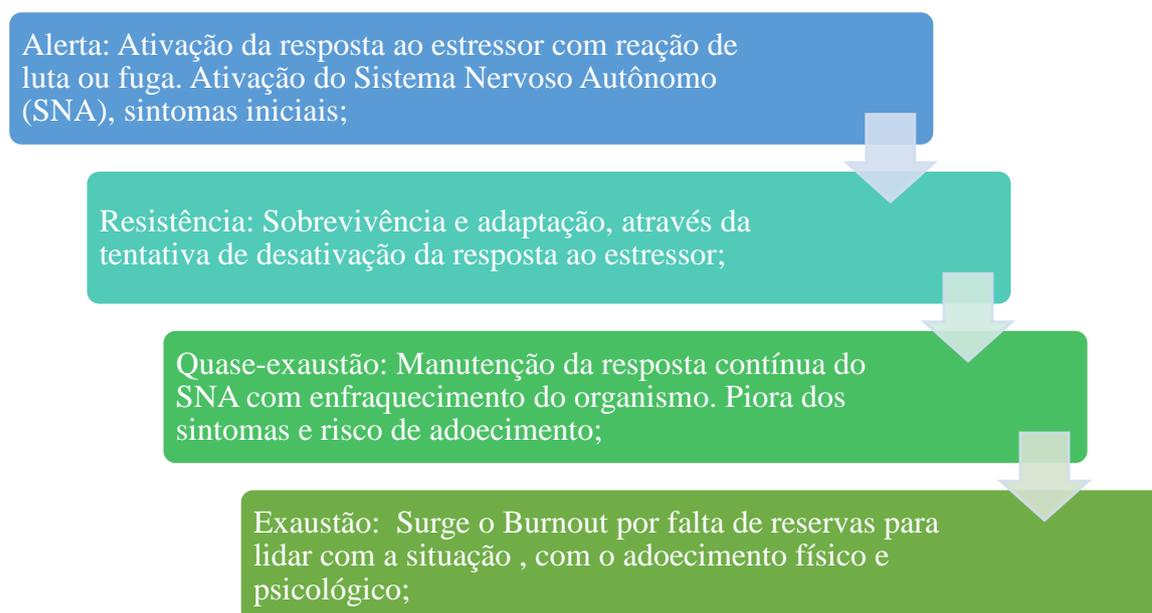
Situações adversas sempre fizeram parte da vida do homem, desde os primórdios. Embora o termo estresse seja utilizado de forma usual na vida moderna, o indivíduo enfrenta situações ameaçadoras desde a pré-história. Atualmente, conforme o conhecimento científico evoluiu, observa-se uma amplitude na aplicação do termo, assim como em seu conceito⁽²⁸⁾.

Os primeiros estudos científicos sobre estresse datam do início do século XX quando Claude Bernard e Walter Cannon desenvolvem o conceito de homeostase, avaliaram a resposta adaptativa do organismo às adversidades e observam a relação das emoções com as respostas fisiológicas do organismo. Estes estudiosos propuseram que a função final de todos os mecanismos fisiológicos é a manutenção da homeostase, que deve ser compreendida como "a manutenção da estabilidade do meio interno". Cannon também propôs a utilização dos conceitos de reação de luta ou fuga, fazendo alusão à resposta autonômica às situações adversas⁽²⁹⁾.

Hans Selye é citado na literatura como o precursor do estresse biológico quando em 1936 denominou de Síndrome de Adaptação Geral (SAG) os sinais e sintomas que observava nos indivíduos. A SAG divide-se em três fases: reação de alarme, de resistência e de exaustão. A primeira ocorre imediatamente após o confronto com o estressor e pode ser consciente ou não. Se houver a persistência do estressor, inicia-se a fase de resistência em que o corpo trabalha para a sobrevivência e adaptação. Se o estressor persistir ou não ocorrer o equilíbrio, inicia-se a exaustão, em que a adaptação não ocorre e podem surgir doenças e até a morte. Segundo este pesquisador, o estresse ocorre quando um organismo é submetido a estímulos que ameacem a sua homeostasia. Neste caso, ele tende a reagir com um conjunto de respostas específicas, que constituem uma síndrome, desencadeada independentemente da natureza do estímulo, caracterizando o estresse⁽³⁰⁾.

Estudo realizado posteriormente identificou que é possível ocorrer uma quarta fase na SAG: a quase-exaustão, a qual se encontra entre a fase de resistência e a da exaustão e caracteriza-se por um enfraquecimento da pessoa que não mais está conseguindo adaptar-se ou resistir ao estressor⁽³¹⁾. A Figura 1 apresenta as quatro fases de forma esquematizada:

Figura 1 - Apresentação das características das quatro fases do estresse. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



Fonte: Lipp et al, 1994 ⁽³¹⁾

A revisão do conceito de homeostase foi proposta em 1988 por Peter Sterling, inserindo o termo alostase. Este autor aponta o encéfalo como órgão central regulador da alostase, tanto na regulação dos mecanismos periféricos, como naqueles que comandam os comportamentos nos níveis superiores e que aumentam a capacidade do organismo responder de maneira eficiente às suas necessidades. Diferentemente dos sistemas homeostáticos que priorizam a regulação por meio de mecanismos de retroalimentação negativa, os sistemas alostáticos dão relevância também aos mecanismos de regulação por retroalimentação positiva e por meio de ajustes antecipatórios que podem funcionar acoplados e simultaneamente em diferentes sistemas fisiológicos⁽³²⁾.

Dessa forma, além de: (a) identificar e corrigir os erros, os sistemas alostáticos dispõem de meios para (b) produzir um ajuste estreito e que serve a eficiência do mecanismo, prevendo, integrando e ajustando demandas, (c) dividir recursos entre os sistemas fisiológicos, evitando assim a exaustão de alguns sistemas e subutilização de outros, e (d) armazenar informações de erros e minimizar tanto a magnitude quanto a frequência dos mesmos em momentos posteriores ⁽³²⁾.

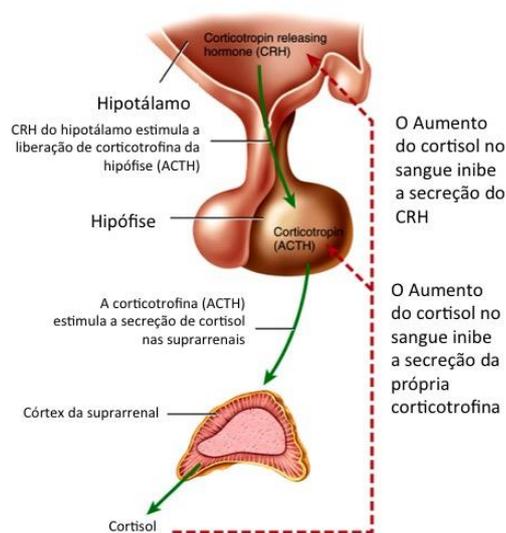
Enquanto o conceito clássico de homeostase prevê o funcionamento do organismo em condições basais, independentemente da demanda a qual o organismo está sujeito, a teoria da alostase distingue que os organismos podem funcionar em diferentes condições de ajustes,

desde que estas novas condições possibilitem melhor adaptação dos organismos ao meio. A demanda para o estabelecimento de uma nova condição de ajuste pode ser desencadeada por agentes internos (mecanismos genéticos, neurais ou hormonais) ou externos (ambiente físico e social), previsíveis ou não, como acontece nos casos de incidência de um agente estressor⁽³³⁾.

Dentro da ótica da homeostase, alostase e SAG, nem sempre a reação desencadeada pelo organismo frente a um agente estressor ou à uma necessidade de adaptação é considerada prejudicial ao indivíduo. Desta forma, o estresse ainda poderia ser classificado em estresse positivo ou negativo ou ainda, em eustresse e distresse. O fato de vivenciar situações estressantes auxilia no desenvolvimento individual⁽³⁴⁾.

Atualmente, a fisiologia do estresse já se encontra bem descrita na literatura e os sintomas surgem como resultado da resposta neuroendócrina do organismo ao estressor. A função dessa resposta fisiológica é preparar o organismo para a ação, que pode ser de “luta” ou “fuga”. A Figura 2 descreve a resposta hormonal quando ocorre exposição a um estressor e o sistema de regulação de resposta.

Figura 2 - Resposta hormonal ao estresse e sistema de regulação. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



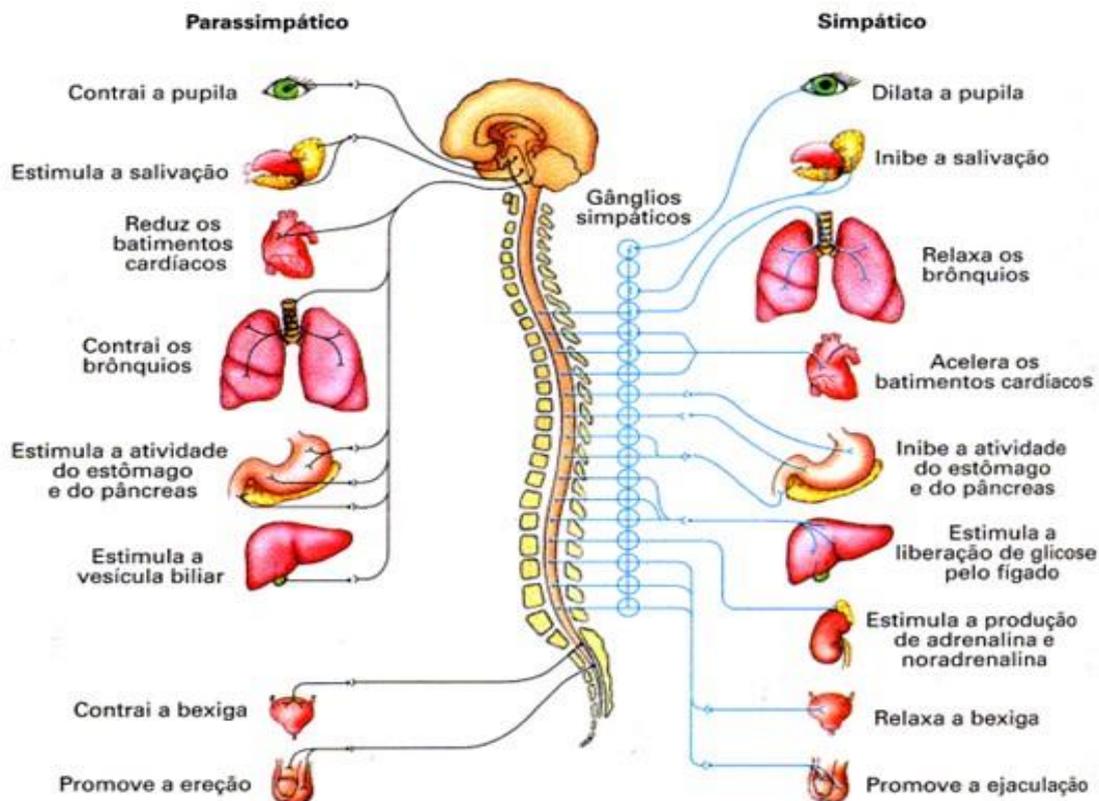
Fonte: Foto da internet, revisada pela autora, 2021.

Quando um indivíduo se encontra em uma situação desafiadora, o hipotálamo ativa imediatamente dois dos principais sistemas de regulação alostática: a divisão simpática do SNA e o eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA). Ambos desencadeiam alterações fisiológicas e comportamentais provendo meios promovendo mecanismos para o indivíduo

superar o desafio. Por sua vez, esses dois sistemas modulam um terceiro, e não menos importante sistema alostático: o sistema imunológico⁽²⁹⁾.

O hipotálamo envia sinais neurais que aumentam a ativação simpática central e periférica. A Figura 3 apresenta as funções do SNA. Periféricamente, a ativação do SNA causa vasoconstrição, elevando a pressão sanguínea, dilatação dos brônquios e pupila, e inibição da digestão. Além disto, o SNA induz a atividade da medula das glândulas adrenais, as quais liberam adrenalina e noradrenalina na corrente sanguínea. Estes hormônios induzem a quebra do glicogênio hepático e dos músculos esqueléticos, a liberação de glicose na corrente sanguínea e inibem a secreção de insulina pelo pâncreas, elevando assim a glicemia. Além disto, dão continuidade ao incremento do funcionamento do sistema cardiovascular e respiratório, para que a glicose possa ser transportada e oxidada, respectivamente, de forma mais eficiente. Como consequência, tais hormônios estimulam o metabolismo nos músculos esqueléticos e no encéfalo⁽³⁵⁾.

Figura 3 – Funções do Sistema Nervoso Autônomo. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



Fonte: Foto da internet, revisada pela autora, 2021.

No âmbito do sistema nervoso central, durante a resposta ao estresse é observado um estado de alerta geral tanto cognitivo quanto comportamental em função da ativação do locus

coeruleus principal núcleo noradrenérgico do encéfalo, localizado na região rostral da ponte e que envia axônios para diversas regiões do encéfalo, como a amígdala, hipotálamo, hipocampo e córtex pré-frontal. Esta última estrutura faz parte do neocórtex, conferido o componente que permite a avaliação consciente dos contextos e as características da resposta compatíveis com os mesmos ⁽²⁹⁾.

A inervação noradrenérgica que chega ao hipotálamo é um dos ativadores do mecanismo inicial de funcionamento do eixo HPA. Inicialmente, ocorre a liberação do fator liberador de corticotrofina (CRF- corticotropin releasing factor) na pituitária. Esse fator induz a síntese e liberação do hormônio adreno-corticotrófico (ACTH). Este último, por sua vez, é secretado na circulação sistêmica e induz a síntese e a liberação de glicocorticóides pelo córtex da adrenal. A finalização da resposta ao estímulo estressor é feita por meio do controle do eixo HPA por mecanismos de retroalimentação negativa ⁽³⁶⁾.

Na fase de adaptação, o organismo repara os danos causados pela reação de alarme, reduzindo os níveis hormonais. No entanto, se o agente estressor continua ou, o indivíduo não possuiu habilidades suficientes para trabalhar com a exposição ao estressor, surge o estresse crônico. A exposição ao estresse crônico leva a um desequilíbrio entre as vias inibitórias e excitatórias que modulam a atividade do eixo HPA ⁽³⁷⁾. A partir da síntese e liberação dos glicocorticóides pelo córtex da adrenal, dos quais o cortisol é o principal representante nos primatas, a resposta ao estímulo estressor ativa dois tipos de receptores intracelulares: (1) receptor mineralocorticoide (MR- mineralocorticoid receptor) localizados no núcleo das células alvo com alta afinidade pelo cortisol e que são imprescindíveis para a expressão das respostas circadianas do cortisol; (2) receptor glicocorticoide (GR- glucocorticoid receptor) localizados no citoplasma e, quando ligados ao cortisol, migram sob a forma de dímeros para o núcleo. Estes últimos possuem menor afinidade pelo cortisol, porém participam ativamente do sistema de retroalimentação negativa do eixo HPA e respondem pelas alterações fisiológicas desencadeadas pelos níveis elevados de cortisol durante a resposta ao estresse ⁽³⁵⁾.

A finalização da resposta ao estímulo estressor é realizada por meio do controle do eixo HPA por mecanismos de retroalimentação negativa. A ligação do cortisol aos seus receptores intracelulares clássicos, principalmente ao GR, na hipófise, hipotálamo, hipocampo e no córtex pré-frontal medial dorsal inibem a ativação do eixo HPA por modificações na transcrição gênica sendo, portanto, mecanismos de ação lenta. Adicionalmente, as regiões límbicas apresentam uma grande população de receptores para o CRF, que nestas regiões atuam coordenando a atividade das vias que modulam as respostas neuroendócrina,

autônômica e comportamental ao estresse, de forma independente de sua atuação na estimulação direta sobre o núcleo paraventricular (PVN)⁽²⁹⁾.

O mecanismo de retroalimentação negativa rápida sobre o eixo HPA ocorre quando o cortisol se liga a seus receptores de membrana nas células parvocelulares do PVN hipotalâmico, com a participação dos endocanabinóides, que são neurotransmissores retrógrados liberados pelos neurônios pós-sinápticos, em resposta a presença do cortisol. Os endocanabinóides atuam através da ligação aos receptores CB1 pré-sinápticos, inibindo a abertura de canais de cálcio voltagem dependentes, bloqueando o influxo deste íon e a liberação de glutamato pelos respectivos neurônios pré-sinápticos, reduzindo assim a atividade no PVN e, conseqüentemente, na ativação do eixo HPA. Desta forma, os endocanabinóides possuem efeitos ansiolíticos, uma vez que exercem um tônus inibitório sobre o funcionamento do eixo HPA⁽²⁹⁾.

Em resumo, a resposta ao estresse apresenta níveis de organização decorrentes dos mecanismos rápidos da transmissão sináptica aminérgica e peptidérgica e liberação hormonal, correspondente às ações da adrenalina, noradrenalina e liberação do CRF que produz os comportamentos de alerta, vigilância e as escolhas de uma ou mais estratégias adequadas para fazer frente ao desafio. Estas ações rápidas são seguidas pela ativação de genes de expressão imediata e envolvem também a participação do cortisol em vias não genômicas no hipotálamo e no hipocampo. Nesta última estrutura o cortisol atua em receptores MR. Posteriormente ocorrem ações genômicas e efeitos estruturais responsáveis pela resposta mais longa⁽²⁹⁾.

A partir da década de 60 componentes psicológicos passaram a ser incorporados nas investigações da resposta ao estresse. Verificou-se a diferença entre as reações individuais aos agentes estressores e a possível relação com uma resposta cognitiva. O conceito de estresse passa a ser ampliando, passando a ser considerada a interação entre ambiente, indivíduo e/ou grupo e o trabalho como responsáveis e atuantes no processo. As alterações ligadas ao estresse passam a ter uma etapa biológica e uma fase em que participam funções cognitivas, emocionais e comportamentais⁽²⁹⁾.

O estresse crônico pode ser desencadeado por uma série de fatores, dentre eles o trabalho. O trabalho é uma condição fundamental na existência humana, por meio dele o homem se relaciona com o mundo, constrói sua realidade, significa-se, insere-se em contextos grupais, atua em papéis e constrói sua subjetividade produzindo significado para a sua existência no sentido de vida⁽³⁸⁾. Além de um meio de sobrevivência, o trabalho impulsiona o crescimento humano e da sociedade.

No entanto, também se configura como um dos fatores determinantes da situação de saúde dos indivíduos, pois ao mesmo tempo que contribui para o fortalecimento individual, poderá ocasionar o adoecimento do trabalhador⁽³⁹⁾. No próximo capítulo serão abordados aspectos sobre o estresse e o trabalho, assunto que vem sendo amplamente estudado e discutido na atualidade, frente às modificações no mundo do trabalho.

3.1.2 Trabalho e estresse ocupacional

A organização do trabalho e as modificações nos meios de produção geram riscos diversos, podendo acarretar graves consequências sobre a saúde. Atualmente há uma busca incessante pela realização de diferentes atividades, fato que provoca no ser humano um aumento de todos os tipos de cargas relacionadas com o labor, levando ao aparecimento de doenças, quer sejam de ordem física, psíquica e ou emocional⁽⁴⁰⁾.

As primeiras pesquisas sobre o estresse no Brasil ocorreram em torno de 1970, com interesse especial nos profissionais da enfermagem. Inicialmente, entendia-se que o estresse ou adoecimento da equipe de enfermagem estava relacionado somente à atuação dos profissionais junto aos pacientes que necessitavam de cuidados complexos e ao contato com a dor e a morte. Com o aumento das pesquisas nesta área e a abertura de canais para escuta da equipe de enfermagem, identificou-se outros potenciais condicionantes do adoecimento ocupacional, como a dificuldade de relacionamento entre os profissionais da equipe de saúde e de enfermagem, a exposição à violência, a falta de reconhecimento e condições adequadas no trabalho, falta de conhecimento para lidar com a inovação tecnológica, a alta exigência para cumprimento de metas e indicadores, entre outros fatores relacionados às modificações no mundo do trabalho. Atualmente, verifica-se que os distúrbios psicoemocionais são a segunda maior causa de adoecimento nesta profissão ⁽³⁹⁾.

Constata-se que os profissionais da área da saúde estão expostos à diversos estressores, os quais se modificam conforme a organização do trabalho se transforma, com aumento gradativo da ocorrência e notificação dos riscos psicossociais. Sob uma nova lógica, as instituições de saúde passaram a ser gerenciadas como empresas, dentro da perspectiva do capitalismo. A preocupação dos profissionais deixou de ser meramente o cuidado à beira do leito, e passou a ser voltada para produtividade, metas, competências e indicadores de qualidade. A globalização possibilitou a inserção de novas tecnologias, modificando a maneira de cuidar ⁽³⁸⁾.

O estresse ocupacional passou a fazer parte da rotina dos trabalhadores na vida moderna e ocorre quando o trabalhador não consegue atender às demandas de suas atividades

profissionais, vivenciando um sofrimento, fato que desencadeia sintomas físicos e psicoemocionais. O estresse contínuo no trabalho está relacionado ao aparecimento de sinais e sintomas físicos e psicológicos, assim como ao desenvolvimento de patologias, como síndrome metabólica, distúrbios do sono, diabetes, hipertensão, enfermidades psicossomáticas, síndrome de *burnout* e/ou depressão. Também está relacionado ao uso de substâncias psicoativas, queda na produtividade, absenteísmo, insatisfação laboral e baixa qualidade de vida no trabalho ^(39,41).

Os sintomas físicos com maior prevalência são os osteomusculares. Estudo realizado em um hospital público de São Paulo, com 95 enfermeiros, identificou que a dor osteomuscular é o sintoma mais citado, principalmente dor lombar, seguida de fadiga muscular generalizada e dor cervical⁽⁴²⁾. Provavelmente existe uma potencialização destes sintomas relacionada à sobrecarga física destes trabalhadores decorrente da necessidade de mobilização de pacientes dependentes. Dor nas costas também foi o sintoma físico mais citado em uma investigação realizada com profissionais de Taiwan, seguido de insônia e problemas dermatológicos ⁽⁴³⁾.

Uma outra investigação realizada em profissionais de pronto socorro identificou que entre os trabalhadores com sintomas de estresse, houve predomínio dos sintomas psicológicos, com relato de sensibilidade emocional aumentada e irritabilidade excessiva ⁽⁴⁴⁾. Outros sintomas, como insônia e cansaço mental foram prevalentes em técnicos de enfermagem de um hospital público de Fortaleza, seguidos da vontade súbita de abandonar a profissão e iniciar novos projetos⁽⁴⁵⁾.

Observa-se que o tema sintomas psicológicos do estresse na enfermagem ainda carece de investigações para detecção precoce, evitando a instalação do quadro de exaustão emocional pela exposição ao estresse crônico. Identificar em qual fase da SAG ao estresse o trabalhador se encontra pode ser uma das maneiras de fazer um diagnóstico da sua situação psicoemocional. Neste sentido, as fases de resistência e exaustão parecem ser as que mais predominam nas investigações sobre o tema, como em uma pesquisa com enfermeiros de unidade pediátrica de hospital público, equipe de enfermagem de unidades clínicas, profissionais da UTI e em enfermeiros hospitalares de áreas distintas⁽⁴⁶⁻⁴⁹⁾.

Outro fator importante a ser considerado é o local de atuação profissional. Durante muito tempo setores como UTI e emergência foram considerados de maior potencial para estresse ocupacional, e a maioria dos estudos sobre estresse nos profissionais da enfermagem ainda se concentram nestes locais^(50,51). Verifica-se que ainda existe uma lacuna em relação a unidades de internação, principalmente unidades especializadas, assim como estudos com

especialidades extra hospitalares. Atualmente, sabe-se que o estresse possui caráter multifatorial não dependendo somente da especialidade atendida. Aspectos ligados ao conteúdo do trabalho e da organização como questões hierárquicas, sobrecarga, falta de recursos, relacionamentos pessoais difíceis com membros da equipe, entre outros, são predominantes nas investigações ⁽⁵²⁾.

Quanto à presença de estresse ocupacional, no serviço de urgência e emergência de um hospital do Piauí se identificou que 70% da amostra possuía nível médio e 30% com baixo estresse ocupacional, com dado semelhante em enfermeiros de UTI adulto, pediátrica e neonatal do Paraná^(53,54). Uma outra investigação avaliou o nível de estresse em enfermeiros do noturno que também trabalham em UTI, visto que a privação de sono pode ser um potencializador do estresse. Nível médio de estresse foi identificado em 42%, enquanto 23% possuíam nível alto ⁽⁵⁵⁾.

Na instituição hospitalar onde esse Ensaio Clínico Randomizado (ECR) foi desenvolvido, uma investigação realizada nas unidades de internação identificou nível de estresse ocupacional maior em enfermeiros quando comparado aos profissionais de nível médio, relacionado aos papéis estressores da carreira e a questões intrínsecas do trabalho. Os autores relacionaram esse achado ao alto grau de controle característico do cargo e às exigências dos gestores por manterem a qualidade assistencial⁽¹⁰⁾. Um percentual elevado de profissionais com estresse também foi verificado na unidade para pacientes com germes multirresistentes, a qual possui uma clientela de alta complexidade assistencial ⁽¹¹⁾.

Atualmente, a literatura descreve um número considerável de instrumentos para avaliação do estresse psicológico⁽⁵⁶⁾. Mas ainda há evidências de que os marcadores biológicos são os melhores indicadores para avaliação deste desfecho, com resultados mais assertivos. O cortisol, por exemplo, tem sido utilizado para avaliar o funcionamento do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal em alterações da função cognitiva, em situações de estresse, ansiedade e depressão⁽⁵⁷⁾.

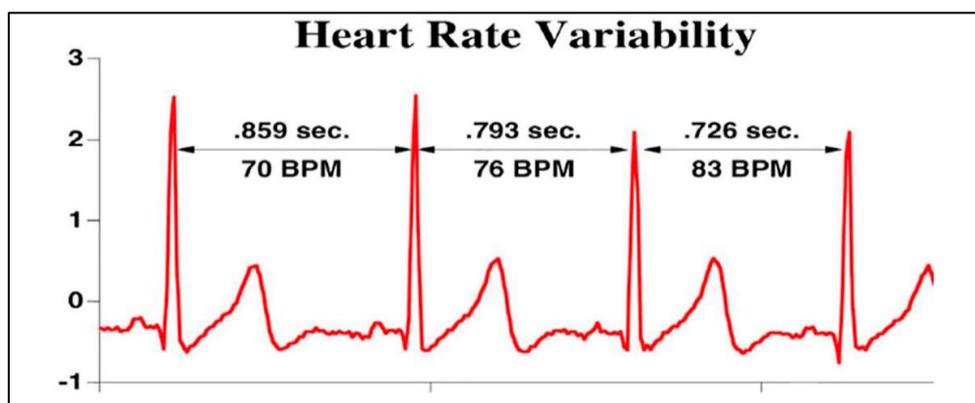
O SNA desempenha um papel importante na regulação dos processos fisiológicos do organismo humano tanto em condições normais quanto patológicas. Dentre as técnicas utilizadas para sua avaliação, a VFC tem emergido como uma medida simples e não-invasiva dos impulsos autonômicos, representando um dos mais promissores marcadores quantitativos do balanço autonômico. A VFC e sua relação com o estresse será abordada no próximo capítulo. A identificação das alterações orgânicas por meio dos biomarcadores pode auxiliar na prevenção do adoecimento psicoemocional e na promoção da saúde mental dos trabalhadores ⁽⁵⁸⁾.

3.1.3 Biomarcadores do estresse: variabilidade da frequência cardíaca

O coração é um órgão que apresenta células com ritmicidade própria, capazes de gerar potenciais de ação, responsáveis pelo estabelecimento da frequência cardíaca cujo controle é feito, em parte pelo SNA. O Sistema Nervoso Simpático (SNS) atua sobre o miocárdio e o Sistema Nervoso Parassimpático (SNP) possui ação no nó sino-atrial, miocárdio atrial e o nó atrioventricular. A atuação dessas vias configura-se de forma antagônica, onde a ação simpática promove o aumento da frequência cardíaca enquanto a parassimpática promove a sua diminuição⁽⁵⁹⁾.

A VFC descreve as oscilações no intervalo entre batimentos cardíacos consecutivos (intervalos R-R), assim como oscilações entre frequências cardíacas instantâneas consecutivas (Figura 4). Trata-se de uma medida que pode ser utilizada para avaliar a modulação do SNA sob condições fisiológicas, tais como em situações de vigília e sono, diferentes posições do corpo, treinamento físico, e em condições patológicas. Mudanças nos padrões da VFC fornecem um indicador sensível e antecipado de comprometimentos na saúde. Uma alta variabilidade na frequência cardíaca é sinal de boa adaptação, caracterizando um indivíduo saudável, com mecanismos autonômicos eficientes, enquanto, baixa variabilidade é frequentemente um indicador de adaptação anormal e insuficiente do SNA, implicando a presença de mau funcionamento fisiológico no indivíduo^(58,59).

Figura 4 – Representação da Variabilidade da Frequência Cardíaca. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



Fonte: Vanderlei, 2009 ⁽⁵⁹⁾.

A modulação autonômica cardíaca representa um importante indicador do estado de saúde e de prognóstico de morbi-mortalidade. O estresse é um dos principais causadores de alteração do funcionamento do SNA, o qual tem grande importância no equilíbrio homeostático do organismo humano, sendo assim, a VFC constitui uma ferramenta que

permite a quantificação destas alterações, através de uma análise não invasiva do tônus vagal e simpático⁽⁶⁰⁾.

O padrão ouro para verificação da VFC é o eletrocardiograma (ECG). Atualmente dispositivos portáteis como cardiofrequencímetros, fotoplestimpografos e cintas têm sido uma ferramenta de fácil utilização na prática e de baixo custo, entretanto, alguns necessitam de um software para interpretação dos dados. Estudos têm demonstrado que existe correlação entre o ECG, aplicativos de celular, programas com fotoplestimografia e cintas para registro da VFC ^(61,62).

As análises da VFC podem ser executadas em função de dois parâmetros: do domínio de tempo (avaliação do ritmo cardíaco) e domínio de frequência. O domínio do tempo realiza análises expressas em milissegundos, através do qual se determina a variação de duração dos intervalos entre os complexos QRS normais resultantes da despolarização sinusal e seus índices matemáticos ^(63,64). Os parâmetros da VFC se encontram na Figura 5:

Figura 5 - Descrição dos parâmetros para análise da variabilidade da frequência cardíaca no domínio do tempo. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Domínio do tempo			
Sigla	Nome	Descrição	Representação no SNA
RNN	NN intervals	Quantidade absoluta (contagem) de intervalos NN que diferem mais de 50ms em relação ao intervalo anterior;	Simpática e parassimpática
SDNN	Standard deviation de NN	Desvio padrão de todos os intervalos NN normais gravados em um intervalo de tempo.	Representa a variabilidade total com ação simpática e parassimpática
rMSSD	Root Mean Square of the Successive Differences	raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR consecutivos.	Fornece a quantificação das variações abruptas da VFC e da modulação parassimpática cardíaca;
pNN50	Percent of normal-normal NN	porcentagem de NN50 em relação à quantidade total de intervalos NN.	parassimpática

Fonte: Vanderlei, 2009; Lopes, 2013 ^(59,63).

Os parâmetros SDNN e RNN são índices obtidos através de intervalos RR individuais e representam as atividades simpática e parassimpática, enquanto, rMSSD e pNN50 são obtidos através de intervalos RR adjacentes e refletem a atividade parassimpática. O domínio da frequência utiliza registros da intensidade das ondas verificadas em intervalos de tempo

menores, sua unidade de medida é o Hertz ⁽⁶³⁾. Os parâmetros das variáveis do domínio da frequência se encontram na Figura 6:

Figura 6 - Descrição dos parâmetros para análise da variabilidade da frequência cardíaca no domínio da frequência. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.

Domínio da frequência			
Sigla	Nome	Descrição	Representação no SNA
HF	<i>High Frequency</i>	Componente de alta frequência: com variação de 0,15 a 0,4Hz	Corresponde à modulação respiratória e é um indicador da atuação do nervo vago sobre o coração, com modulação parassimpática;
LF	<i>LowFrequency</i>	Componente de baixa frequência: com variação entre 0,04 e 0,15Hz	é decorrente da ação conjunta dos componentes vagal e simpático sobre o coração, com predominância do simpático;
VLF	<i>Very Low Frequency</i>	Componentes de muito baixa frequência: Índices menos utilizados cuja explicação fisiológica não está bem estabelecida	parece estar relacionada ao sistema renina-angiotensina-aldosterona, à termorregulação e ao tônus vasomotor periférico, mas ainda não bem definido;
HF-LF	<i>Razão HF-LF</i>	Identifica o balanço autonômico.	Simpático e parassimpático

Fonte: Vanderlei, 2009; Lopes, 2013 ^(59,63).

Não existe um resultado padrão para os indicadores da VFC, a exemplo dos exames laboratoriais de sangue, tornando os resultados individualizados. Uma revisão sistemática que objetivou avaliar estudos que utilizaram a VFC como um indicador de estresse verificou que, na maioria das publicações, as variáveis da VFC sofreram modificação em resposta ao estresse induzido por vários métodos, com baixa atividade parassimpática caracterizada por decréscimo na HF e aumento da LF. Em vista das observações da variação associada ao estresse na VFC e das evidências neurobiológicas existentes, a VFC pode ser usada como uma avaliação objetiva do estresse e da saúde mental ⁽⁶⁴⁾.

Verificou-se que há uma lacuna em relação a estudos da VFC em profissionais da enfermagem. Uma avaliação realizada com médicos e profissionais da enfermagem atuantes em terapia intensiva de hospitais no Mato Grosso do Sul verificou que os índices da VFC estiveram alterados em sua grande maioria quando comparados à população normal, com

maiores diferenças em profissionais plantonistas e valores melhores de pNN50 e rMSSD em trabalhadores que realizavam descanso de uma hora durante o plantão ⁽⁶⁵⁾.

A disfunção do SNA causada pelo estresse podem afetar a saúde e estão associadas a diversas patologias. Por outro lado, indivíduos com altas taxas de VFC possuem mais flexibilidade e resiliência, com maior capacidade de adaptação. Atualmente sabe-se que tratamentos não farmacológicos podem ter um bom resultado na estabilização da função autonômica, entre elas, exercícios de treinamento muscular inspiratório, o qual pode ser realizado através de diferentes dispositivos ⁽⁶⁶⁾.

Uma série de técnicas podem quantificar e regular a VFC, visando a manutenção da regulação do SNA. Uma terapia complementar que utiliza a respiração profunda para a este fim é o BFK VFC. O treinamento em BFK tem sido utilizado para o tratamento de diferentes quadros clínicos e para a prevenção e alívio de sintomas relacionados ao estresse. Entende-se como uma técnica eficaz no manejo do estresse em diferentes populações estudadas ⁽⁶⁷⁾.

O BFK é uma técnica terapêutica complementar, não invasiva, que tem se difundido nas duas últimas décadas no tratamento de inúmeros distúrbios neurológicos, psicofisiológicos e psiquiátricos. Também é utilizado na otimização da performance em esportistas, músicos, atores e dançarinos. Trata-se de uma técnica que usa informações sobre funções corporais inconscientes a fim de proporcionar um controle consciente sobre elas. Durante o treinamento, sensores são colocados no corpo do indivíduo para aferição de funções corporais e um sistema informatizado traduz essa informação em sinais visuais ou sonoros ^(67,68).

A utilização de técnicas respiratórias e cognitivas facilita o controle da autorregulação fisiológica, visando atingir a coerência cardíaca. Coerência cardíaca é um estado psicofisiológico, no qual a frequência cardíaca e a frequência respiratória se encontram em perfeita sincronia, arrastando outras funções cíclicas do organismo, como o sistema endócrino e o neuroimunológico. Nesse estado, há um aumento da intensidade da energia, medida em milissegundos/Hertz, no Espectro da Densidade de Potência do ECG. Muitas alterações fisiológicas positivas são observadas, quando o indivíduo atinge e se mantém nesse estado, por meio de exercícios periódicos, desfrutando de um estado duradouro de estabilidade emocional. Assim, o indivíduo tem redução do estresse, da ansiedade, da hiperatividade, da desatenção, entre outros efeitos positivos do equilíbrio do SNA ^(19,69).

Um ensaio clínico randomizado testou o efeito do BFK VFC em médicos de um hospital de nível terciário através da utilização do *Software EmwavePSR®*. Durante o estudo a média do escore do estresse diminuiu significativamente para o grupo de intervenção, com

redução de $-14,7 \pm 23,8$ ($p = 0,013$), o que foi significativo estatisticamente quando relacionado com o grupo controle ⁽⁷⁰⁾.

Uma série de equipamentos e softwares têm sido desenvolvidos com a finalidade da realização da técnica de BFK VFC associada ao exercício de respiração, alguns fornecendo parâmetros fisiológicos traduzidos em números e outros apenas com respostas lúdicas. Após análise das vantagens e desvantagens de vários dispositivos, o *Emwave Pro Plus*® foi o software escolhido para esta investigação ⁽⁷¹⁾. Detalhes sobre o funcionamento deste programa serão fornecidos na sessão de Métodos.

Frente ao exposto, realizou-se uma ampla revisão na literatura visando buscar intervenções testadas para redução do estresse na equipe de enfermagem, também com a intenção de localizar estudos que tenham utilizado o BFK VFC na equipe de enfermagem. Os dados desta revisão são apresentados no próximo capítulo.

Melhorar e manter a bem-estar do trabalhador é um desafio para as organizações. Sabe-se que as condições e o conteúdo do trabalho podem ter um grande impacto na saúde dos funcionários, trazendo consequências para o profissional e sua família, para a organização e para o país. Entende-se que a promoção do bem-estar no trabalho através de estratégias para redução do estresse, pode ajudar a prevenir o adoecimento e criar ambientes de trabalho positivos em que indivíduos e organizações possam prosperar.

3.1.4 Intervenções para o estresse e ansiedade em profissionais da enfermagem

Os dados deste Capítulo se encontram apresentados na forma de artigo, e denomina-se “Intervenções para redução do estresse e ansiedade na enfermagem: revisão integrativa”, publicado na Revista Enfermagem Atual In Derme ⁽⁷²⁾(ANEXO A).

3.2 RESILIÊNCIA NO TRABALHO

O conceito de resiliência vem sendo construído conforme ocorre o avanço nas pesquisas sobre o tema. Inicialmente era utilizado na física e engenharia, para descrever a capacidade de um material em absorver energia sem sofrer deformações. Os primeiros estudos sobre o tema em humanos retratam a resiliência como um traço da personalidade, podendo estar relacionada com habilidade e competência individual para lidar com problemas. Atualmente, vem sendo entendida como uma característica de aprendizado e superação que impedem o adoecimento, oportunizando a manutenção de uma saúde psíquica saudável, visto que o indivíduo recebe estímulos diversos ⁽⁷³⁾.

A resiliência é percebida como um processo dinâmico e interativo entre o indivíduo, o meio no qual ele vive e a forma como vai constituindo suas interpretações sobre o grau de dificuldade das situações vivenciadas e de como ele percebe sua própria capacidade em se sentir maior que elas ⁽⁷⁴⁾. É um processo interativo composto por fatores de risco e proteção, os quais possuem uma interação dinâmica e perpassam o cotidiano dos indivíduos. A condição de comportamento resiliente, ou resultado resiliente, requer um equilíbrio entre os fatores de risco e os de proteção. Trata-se de um conceito multifatorial, onde o desenvolvimento da resiliência depende do contexto, circunstâncias, aspectos individuais e etapas da vida. Neste sentido, surgem os conceitos de resiliência coletiva, familiar e organizacional, ou resiliência no trabalho^(75,76).

O contexto moderno de trabalho exige que o trabalhador seja flexível e capaz de se adequar constantemente as novas exigências e adversidades, reduzindo desta forma o risco de adoecimento pelo estresse ocupacional. Profissionais resilientes apresentam respostas adaptativas aos estressores ocupacionais e dificilmente desenvolvem patologias ligadas à exposição ao estresse ocupacional. Entende-se como resiliência a característica ou a capacidade que permite ao indivíduo se recuperar de circunstâncias particularmente difíceis e utilizar os recursos disponíveis de forma adaptativa, e resiliência no trabalho como a capacidade de gerenciar o estresse diário do trabalho e permanecer saudável, recuperando-se e aprendendo com as situações inesperadas e preparando-se para desafios futuros de forma proativa^(14,77,78).

Uma proposta para desenvolver melhorias no contexto do trabalho é aprimorar a resiliência na equipe através de ações conjuntas e do gerenciamento coletivo dos desafios que surgem na organização do trabalho, como como mudanças frequentes de papéis ou prioridades, o ritmo acelerado das mudanças e os recursos insuficientes para lidar com problemas internos ou externos. As ações são realizadas em grupo, como o desenvolvimento de práticas de autocuidado⁽⁷⁷⁾.

A capacidade de lidar com as adversidades pode ser desenvolvida, mas para isso é necessário um engajamento do trabalhador, das lideranças envolvidas e da organização. Promover resiliência é possibilitar aos sujeitos enfrentarem as adversidades e obterem respostas mais ajustadas, com menor risco de adoecimento, ou seja, promover a resiliência possibilita promover saúde nos ambientes laborais.

O construto utilizado neste estudo para avaliação da resiliência no trabalho parte de dois pilares: de estudos de neurofisiologia da resposta humana ao estresse e da compreensão

dos elementos da resiliência no ambiente de trabalho. Sete fatores foram encontrados para contribuir com o indivíduo com comportamento resiliente no trabalho^(22,78,79):

a) *Living Authentically* – Vivendo Autenticamente: Conhecer e manter valores pessoais, implantação de pontos fortes pessoais e um bom nível de consciência emocional e regulação. O trabalho é mais gratificante e menos estressante se for coerente com valores pessoais e pontos fortes. Quando os valores pessoais e organizacionais são divergentes, os indivíduos sentem que a integridade no trabalho é perdida, e esta incompatibilidade pode causar tensão constante. Da mesma forma, uma postura que reúne forças em vez de trabalhar fora destas é realizada com mais facilidade e tem mais condições de levar ao crescimento pessoal. Outro componente de autenticidade é a regulação emocional, ou seja, a capacidade de gerenciar o humor e respostas emocionais sob pressão. Este é um fator importante na minimização de reação excessiva quando sob pressão, e na manutenção de relações de trabalho positivas, principalmente em posições de liderança.

b) *Finding your calling* - Encontrando sua vocação: Procurar um trabalho que tenha um propósito, um sentimento de pertença e uma adequação aos valores fundamentais e crenças. Esse fator é mais um resultado do que uma estratégia. Demonstra que os indivíduos são mais resistentes quando o trabalho proporciona um significado além das tarefas diárias e onde valores organizacionais são congruentes com as crenças pessoais. A premissa é que os indivíduos trabalharão mais e melhor quando existe uma sensação de vocação para aquele determinado trabalho. Também, quando os indivíduos têm um sentimento de conexão com os colegas de trabalho, e um senso de compartilhamento de propósitos. As organizações que conseguem fazer isso têm seus trabalhadores com grande senso de orgulho em pertencer à instituição.

c) *Maintaining perspective* – Mantendo o equilíbrio: Ter capacidade para vencer contratempos, manter o foco na resolução de problemas e no gerenciar os aspectos negativos. A interpretação de eventos, especialmente negativos, é central para o pensamento resiliente. Em uma perspectiva resiliente seria a aceitação de que as adversidades fazem parte do cotidiano e ter otimismo de que irá melhorar. Melhorar habilidades, atualizar-se em conhecimentos especializados e expansão das redes ajudam nisso.

d) *Managing stress* – Administrando o estresse: Empregar rotinas de trabalho e vida que possam ajudar a controlar/minimizar os estresses diários, manter a vida profissional equilibrada e garantir tempo para descanso. O trabalhador está constantemente ocupado, porém, para gerenciar isto, requer técnicas de autocuidado e administração de tempo durante o dia. Também envolve garantir um tempo adequado para relaxamento, com limites e rotinas

estabelecidos que assegurem que as demandas de trabalho não comprometam a vida doméstica.

e) *Interacting Cooperatively*– Interagindo Cooperativamente: Procurar comentários, conselhos e suporte. A resiliência envolve antecipação e preparação para futuros obstáculos e enfrentamento de forma positiva. Trabalhadores que solicitam *feedback* sobre seu desempenho são capazes de modificá-lo na direção adequada. Ter acesso a suporte e conselhos profissionais teóricos e práticos são recursos na construção da resiliência pessoal e fornecem suporte emocional. Curiosamente, dar suporte é de igual valor. Este pode ser, em parte, o valor do altruísmo, na psicologia, e bem-estar. Mesmo em uma configuração de trabalho, o suporte e a reciprocidade devem ser mantidos. Uma característica importante em equipes com comportamentos resilientes é o apoio mútuo.

f) *Staying Healthy* – Mantendo-se saudável: Manter um bom nível de resistência física e uma alimentação saudável, mesmo no trabalho que não tenha uma grande exigência física, é fundamental para a manutenção do foco e resistência. Um regime físico e nutricional coerente com as demandas domésticas e de trabalho interferem diretamente na capacidade cognitiva e emocional na realização das atividades diárias de um indivíduo. Em situações de alterações de saúde, fadiga ou lesão, outros componentes de resiliência, como perspectiva e suporte, são fundamentais para compensar a redução da capacidade física.

g) *Building Networks* – Construindo redes: Desenvolver e manter redes de suporte pessoal. Grandes redes (profissionais) de suporte já foram defendidas como meio de desenvolvimento profissional e progressão de carreira. A resiliência envolve o desenvolvimento de uma rede de apoio em todas as áreas da vida, seja laboral ou doméstica. Nessa perspectiva, pode incluir ajuda prática, conselho, perspectiva, emocional apoio e *debriefing* (reflexão pós-ação). Quanto mais extensa a rede de apoio, maior o auxílio a permanecer com comportamentos resilientes no trabalho.

Estudos específicos com o tema resiliência no trabalho ainda são escassos na enfermagem. Observa-se que o foco das investigações sobre o tema está pautado nas características individuais e não no local do labor. Ocorre também que o constructo escolhido para esta investigação é relativamente novo, datando dos últimos 10 anos, e no Brasil, a validação do instrumento é recente. ^(22,80).

Um estudo realizado com 77 enfermeiros assistenciais dos Estados Unidos verificou que a média dos valores encontrados na resiliência no trabalho foi inferior aos de outros profissionais não enfermeiros. Os autores relacionam esse resultado à alta complexidade da

gestão dos cuidados de saúde e sugerem a avaliação da resiliência dos profissionais da enfermagem com cargo de gestão⁽⁸¹⁾.

Um ECR com profissionais de uma empresa testou a efetividade de um programa de promoção de resiliência no trabalho. Foram *workshops* com duração de uma hora durante 5 semanas. Cada módulo incluiu momentos de autoconhecimento, educação, discussão em grupo e exercícios para facilitar a aplicação dos ensinamentos ao ambiente de trabalho. A pesquisa demonstrou que o treinamento foi capaz de aumentar a resiliência no trabalho. Este foi o primeiro ensaio clínico de intervenção no local de trabalho que utilizou o instrumento *Resilience at Work (RAW Scale)*⁽⁷⁹⁾.

Verifica-se que a redução dos efeitos nocivos do estresse ocupacional está fortemente relacionada com o desenvolvimento de profissionais resilientes e uma das maneiras de aprimorar a resiliência é a implantação de programas para redução do estresse.

4. MÉTODO

Neste capítulo será apresentada a caminhada metodológica percorrida, utilizando o roteiro do *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT)⁽⁸²⁾.

4.1 Desenho do Estudo

Trata-se de um ECR paralelo, comparando dois grupos, tendo como fatores em estudo o estresse e a resiliência no trabalho, conduzido no período de maio 2020 a julho de 2021, registrado no *Clinical Trials* com identificador número 04446689.

O ECR consiste basicamente em um tipo de estudo experimental, desenvolvido em seres humanos e que visa o conhecimento do efeito de intervenções em saúde. Pode ser considerado como 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 ⁽⁸³⁾.

Este tipo de estudo prevê uma intervenção em um ou mais grupos (GI) e a comparação com um grupo submetido à uma intervenção-placebo, denominado grupo controle (GC). A designação dos sujeitos nos grupos deve ser aleatória, tanto no grupo da intervenção quanto no controle. O GC é aquele que não recebe um tratamento considerado ativo ^(84,85).

4.2. Participantes

A população escolhida para este estudo foi profissionais da enfermagem lotados em unidades para internação de adultos clínicos e cirúrgicos, não dedicadas ao atendimento da COVID-19, do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), um hospital universitário, público de direito privado, vinculado a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), atendendo prioritariamente o Sistema único de Saúde (SUS). Este grupo é composto por 520 profissionais, sendo 134 auxiliares de enfermagem, 252 técnicos de enfermagem e 134 enfermeiros.

Para participação na pesquisa foram selecionados profissionais deste grupo que possuíam sintomas de estresse, em qualquer nível.

4.3 Tamanho da amostra do ECR

Considerando cálculo da amostra uni caudal, nível de significância de 5%, poder de 90%, tamanho de efeito padronizado (d de Cohen) de no mínimo 0,4 entre as avaliações ⁽⁸⁶⁾ e

com estimativas de perda em 5%, obteve-se uma amostra mínima de 57 profissionais no GI e 57 no GC. Todos os cálculos foram realizados com auxílio de um profissional da estatística.

4.4 Seleção dos participantes do ECR

Primeiramente, identificou-se profissionais com sintomas de estresse através da Escala de Sintomas de Estresse (ESE)^(87,88), instrumento que verifica o Nível Geral de Estresse (NGE) e considera sintomas de estresse a partir de NGE igual ou acima de 1,1 pontos. Para tanto, foram sorteados 200 trabalhadores da enfermagem, a partir das escalas de trabalho das áreas, utilizando o aplicativo Sorteio de Nomes para *Android*[®], com proporção de 70% de profissionais de nível médio e 30% de nível superior, pela distribuição de categorias no local da pesquisa.

Foram incluídos profissionais de ambos os sexos das três categorias profissionais, acima de 18 anos, ativos no cargo, admitidos há mais de 90 dias e de qualquer turno de trabalho. Dos sorteados, excluiu-se os que estavam em férias, afastamento prolongado (benefício previdenciário e licença maternidade) e que tivessem retornado há menos de 15 dias destes afastamentos, restando 180 participantes aptos a responderem a ESE ^(87,88). A coleta de dados da ESE ocorreu durante a jornada de trabalho, por uma equipe de pesquisa capacitada para tal.

Na composição do GI e GC, considerou-se critério de exclusão os trabalhadores com transferência de setor para áreas que não fossem unidade de internação, desligamento (demissão ou aposentadoria), presença de marcapasso ou patologias do ritmo cardíaco (com ou sem utilização de medicação), início de tratamento com medicação psicotrópica ou para manejo do ritmo cardíaco na vigência da atividade da intervenção ou controle e os com afastamentos prolongados.

Após a randomização também se considerou como critério de exclusão a possibilidade do participante apresentar algum desconforto relacionado à intervenção durante a realização da pesquisa ou que não participar de pelo menos 50% das sessões de intervenção ou controle.

Ressalta-se que foram tomados todos os cuidados de prevenção, visando minimizar o risco de transmissão da COVID 19 durante a realização da pesquisa.

4.5 Treinamento da equipe de pesquisa

A coleta de dados foi realizada por uma equipe de pesquisa preparada para tal, a qual recebeu capacitação fornecida pelos responsáveis pelo projeto, consistindo em quatro reuniões para apresentação da temática e de atividades práticas, conforme exposto na Figura 7:

Para manter a padronização, construiu-se um manual de orientações para abordagem dos profissionais e para o desenvolvimento das atividades dos grupos (Apêndice A e B).

Figura 7 - Descrição da capacitação fornecida à equipe de pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Encontros	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, 2021.

As atividades dos dois grupos ocorreram durante a jornada de trabalho, em local que oferecesse privacidade, previamente combinado com o profissional. O grupo de pesquisa manteve comunicação através do uso da ferramenta grupos para *Whatsapp*® onde eram discutidas situações especiais em tempo real, além de manter os integrantes da equipe atualizados sobre o andamento das atividades.

4.6 Atividades

Os profissionais com NGE maior que 1 foram randomizados em dois grupos, conforme descrito abaixo:

4.6.1 Grupo Intervenção

O GI realizou atividade de BFK VFC utilizando o *software EmWave Pro Plus*®, o qual foi desenvolvido e fabricado pela *Quantum Intech, Inc. Boulder Creek*, nos Estados Unidos, e projetado pelo *Institute of HeartMath*. É um *software* que coleta dados através de um sensor conectado ao computador, instalado no lóbulo da orelha do participante ou ponta do dedo. O software traduz as informações do ritmo cardíaco em gráficos exibido 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⁽⁸⁹⁾. O sensor utilizado possui boa acurácia na verificação das medidas quando comparado a outros métodos de aferição da VFC⁽⁷¹⁾. Segundo o fabricante, os primeiros efeitos são percebidos a partir de duas semanas de utilização do biofeedback⁽⁹⁰⁾.

A intervenção consistiu em 8 treinos de respiração profunda, guiados por um *pacemaker* respiratório e com auxílio de jogos interativos fornecidos pelo *software*, permitido, por meio das 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 *software*. Após os 5 minutos do jogo interativo foi aferida a VFC, através do módulo de *HRV Assessment* do *software EmWave Pro Plus*, com o sensor colocado no lóbulo da orelha do participante, e permitindo que este visualizasse a tela do computador para automonitoramento da respiração. A taxa respiratória utilizada foi de 6 rpm, conforme preconizado no *software*.

Tais atividades foram realizadas duas a três vezes na semana e são descritas a seguir. A Figura 8 apresenta os equipamentos utilizados no GI. Os profissionais do GI responderam o protocolo de pesquisa em dois momentos, previamente à intervenção e após concluída a última sessão, permitindo avaliação dos desfechos de interesse.

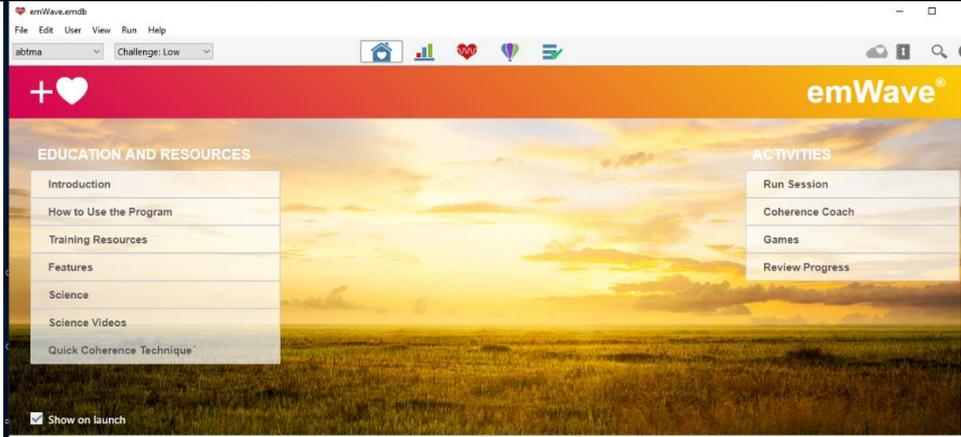
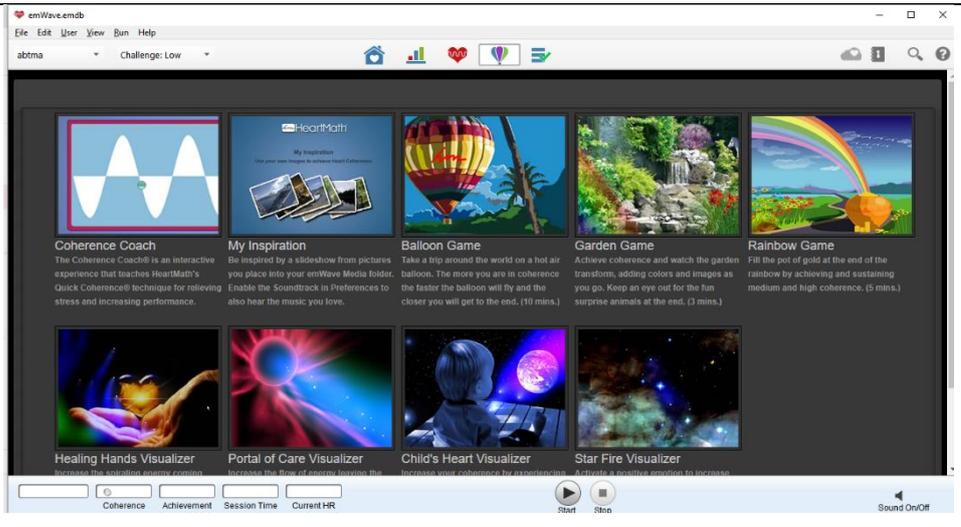
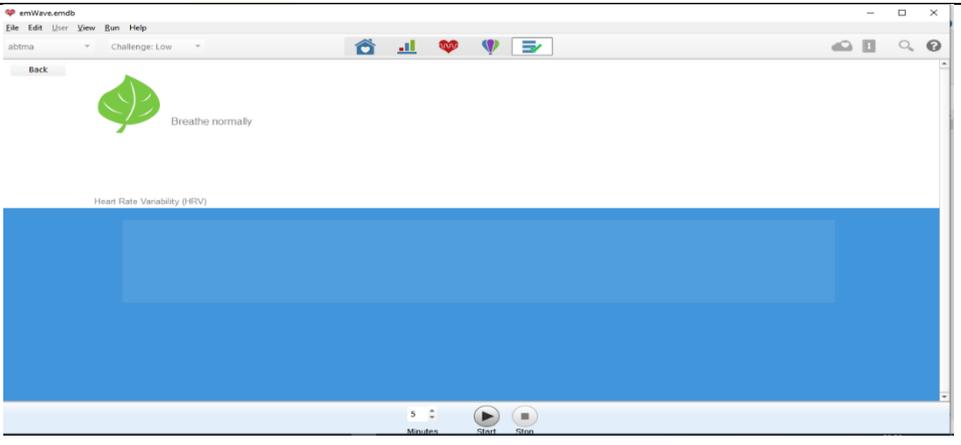
Figura 8. Material utilizado na pesquisa para o grupo intervenção. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Material	Demosntrativo
Computador	
Sensor e módulo de interface USB	
<i>software EmWave Pro Plus</i> ®	
<i>Pacer York</i> ®	

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A Figura 9 demonstra as telas do *software EmWave Pro Plus*®. Este grupo respondeu o protocolo de pesquisa previamente à atividade e após conclusão dos encontros.

Figura 9 – Aplicações do *software EmWave Pro Plus*®. utilizadas na pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Aplicações	Demonstrativo
Página inicial do programa	
Jogos interativos para treinamento respiratório	
Aferição da VFC	

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

4.6.2 Grupo Controle

O GC realizou uma atividade sem automonitoramento, com auxílio de informática, considerada como placebo. Desta forma, escolheu-se o aplicativo *Jigsaw Puzzles* online, um jogo constituído de quebra-cabeça em vários níveis de dificuldade, realizado em um *tablet*.

A atividade ocorreu em 8 encontros, realizados duas a três vezes na semana, conforme descrito a seguir. Em cada encontro foi oferecido um quebra-cabeça, sem tempo definido para conclusão, e, após a montagem foi aferida a VFC do participante por 5 minutos, através do módulo de *HRV Assessment* do *software EmWave Pro Plus*, com o sensor colocado no lóbulo da orelha, sem que o mesmo visualizasse a tela do computador. A Figura 10 apresenta o material utilizado na realização da atividade do GC:

Figura 10 - Material utilizado para o grupo controle na pesquisa. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Material	Demosntrativo
Computador	
Sensor e módulo de interface USB	
<i>software EmWave Pro Plus®</i>	
<i>Tablet</i>	
Aplicativo <i>Puzzle Jigsaw Epic</i>	

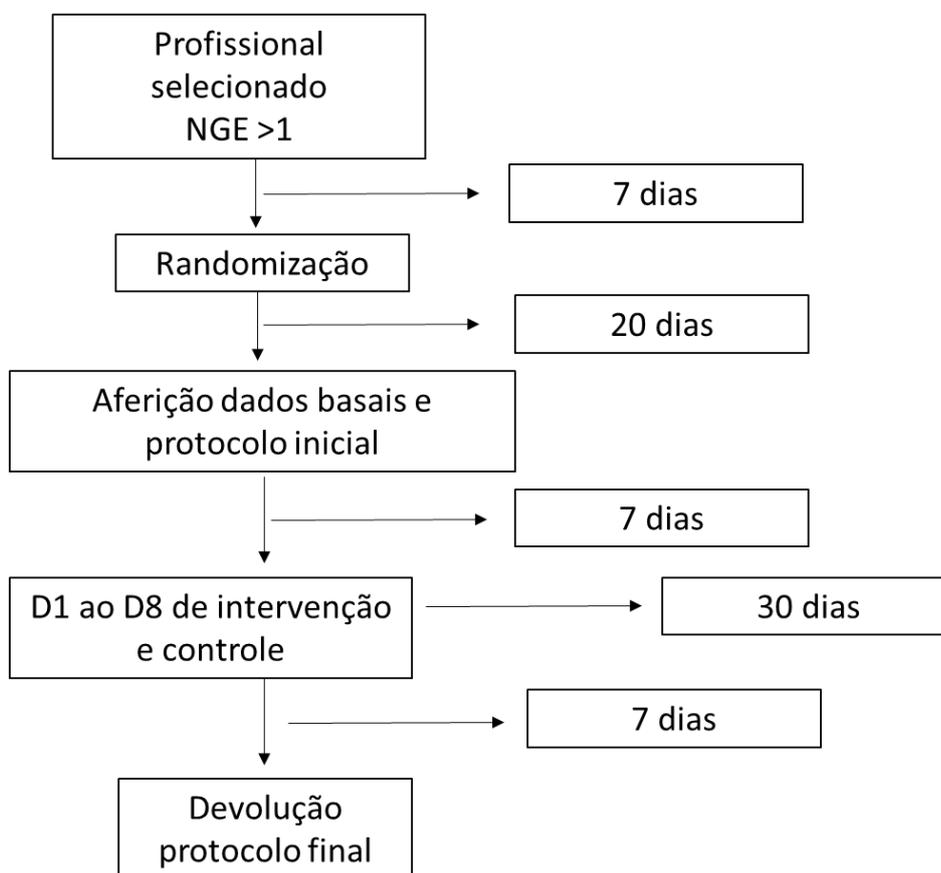
Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Este grupo respondeu o protocolo de pesquisa previamente à atividade e após conclusão dos encontros. Os participantes do GC que tiverem interesse poderão fazer a atividade de BFK VFC ao término do estudo.

4.6.3 Atividades da intervenção versus controle

A logística do estudo, com tempo médio de participação dos selecionados, encontra-se na Figura 11.

Figura 11- Apresentação do tempo médio de participação dos selecionados nas etapas do estudo. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

A Figura 12 apresenta a descrição de cada sessão do GI e GC.

Figura 12 - Descrição das atividades desenvolvidas no GC e GI. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

GRUPOS	CONTROLE - sem biofeedback	INTERVENÇÃO - com biofeedback
Sessões	<i>Com tablet</i>	<i>Computador com EmWave Pro Plus[®]</i>
D0	<ul style="list-style-type: none"> • aferição inicial da VFC basal 5 minutos • Aplicação do protocolo inicial 	<ul style="list-style-type: none"> • aferição inicial da VFC basal 5 minutos • Aplicação do protocolo inicial
D1	<ul style="list-style-type: none"> • Realização quebra cabeça de 16 peças com aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • treinamento com a tela Coherence Coach durante 5 minutos com aferição da VFC após treino
D2	<ul style="list-style-type: none"> • Realização quebra cabeça de 16 peças com aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento com Ballon Game low challenge durante 5 minutos com aferição da VFC após treino
D3	<ul style="list-style-type: none"> • Realização quebra cabeça de 16 peças com aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento com Garden Game low challenge durante 5 minutos com aferição da VFC após treino
D4	<ul style="list-style-type: none"> • Realização quebra cabeça de 16 peças com aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento com Rainbow game low challenge durante 5 minutos com aferição da VFC após treino
D5	<ul style="list-style-type: none"> • Realização quebra cabeça de 36 peças com aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento com Healing hands low challenge durante 5 minutos com aferição da VFC após treino
D6	<ul style="list-style-type: none"> • Realização quebra cabeça de 36 peças com aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento com Portal of care low challenge durante 5 minutos com aferição da VFC após treino
D7	<ul style="list-style-type: none"> • Realização quebra cabeça de 36 peças com aferição da VFC após jogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento com Child heart low challenge durante 5 minutos com aferição da VFC após treino
D8	<ul style="list-style-type: none"> • Realização quebra cabeça de 36 peças com aferição da VFC após jogo; • Fornecido protocolo final da pesquisa 	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento com Star fire medium challenge durante 5 minutos com aferição da VFC após treino • Fornecido protocolo final da pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

4.7 Desfechos

O questionário socio-laboral e de informações sobre saúde consta de dados sócio-biográficos (sexo, idade, estado civil, número de filhos, escolaridade, 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 C).

4.7.1 Estresse

No desfecho estresse foram avaliadas três variáveis:

4.7.1.1 Sintomas de Estresse

Todos os participantes responderam o instrumento Escala Sintomas de Estresse (ESE) para determinar o Nível Geral de Estresse (NGE), o qual é um construto nacional e faz parte do Modelo Fatorial do Estresse, validado em 2005 (ANEXO B). Avalia sintomas físicos e psicológicos, fruto das respostas do organismo aos eventos considerados estressores. A consistência interna da escala na validação foi de $\alpha = 0,92$ para os sintomas psicológicos e $\alpha=0,90$ para sintomas físicos^(87,88).

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. Já a 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 na performance do indivíduo, levando o mesmo a enfrentar os eventos estressores diários de forma positiva⁽⁸⁸⁾.

A escala é composta por 13 itens de sintomas físicos e 18 itens de sintomas psicológicos, com respostas do tipo Likert, onde o indivíduo deve sinalizar 1 (não apresenta os sintomas), 2 (apresenta os sintomas há 1 dia), 3 (apresenta os sintomas há 1 semana), 4 (apresenta os sintomas há 1 mês) e 5 (apresenta os sintomas há mais de um mês). A escala de sintomas físicos fornece um resultado entre 13 e 65 pontos, 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 e a escala fornece parâmetros entre 1 e 5, onde valores a partir de 1,1 indicam presença de sintomas de estresse, oscilando entre 1,1(menor estresse) e 5 (estresse máximo)⁽⁸⁷⁾.

Para fins desta pesquisa, o NGE foi classificado por tercís, sendo baixo se valores de 1,1 a 2,4; médio de 2,5 a 3,7 e alto de 3,8 a 5.

4.7.1.2 Estresse Ocupacional

O instrumento utilizado para avaliação do estresse ocupacional foi a Escala de Estresse no Trabalho (EET), construída levando em consideração indicadores de estresse organizacional de origem psicossocial (ANEXO C). Conta com 23 itens analisados através de

uma escala tipo Likert de 5 pontos, onde cada item apresenta um estressor e um tipo de reação a este estressor. Os escores variam entre 23 e 115 pontos e a validação apresentou boa confiabilidade, com $\mu = 0,91$ ⁽⁹¹⁾.

O resultado é obtido através da média do somatório dos itens, sendo considerado baixo nível de estresse ocupacional valores de 1 a 2, médio estresse ocupacional de 2,1 a 2,9 e alto estresse ocupacional de 3 a 5.

4.7.1.3 Variabilidade da Frequência Cardíaca

A VFC diz respeito à variação natural que ocorre entre batimentos ou pulsos cardíacos e está intimamente ligada à resposta hormonal e à adaptação do sistema nervoso autonômico desencadeadas quando o organismo está exposto a um agente estressor⁽¹⁹⁾. Tem sido estudado em várias faixas etárias e em diversas condições de saúde e doença⁽⁹²⁾. É um sinal fisiológico captado através de um sensor não invasivo tipo fotopleletismógrafo fixado no lóbulo da orelha, o qual verifica 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 e que ocorrem ao longo do ciclo cardíaco⁽⁹³⁾.

Os sinais fisiológicos captados pelo sensor foram gravados por um período de 5 minutos utilizando o software *EmWave Pró Plus*®, tempo que vem sendo 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⁽⁵⁹⁾. O *software* escolhido fornece uma análise da VFC no domínio do tempo e da frequência. 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⁽⁹⁴⁾

Neste estudo serão extraídos os seguintes indicadores do do *EmWave Pró Plus*®: desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo (SDNN), raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes, em um intervalo de tempo (rMSSD), *Low Frequency* (LF), *High Frequency* (HF), razão entre *Low Frequency/ High Frequency* (LF/HF) e Coerência Cardíaca. Estes indicadores foram escolhidos pois apresentam sua fisiologia bem descrita na literatura.

4.7.2 Resiliência no Trabalho

A Escala de Resiliência no Trabalho – *RAW Scale – Brasil* (ANEXO D), é um instrumento australiano^(78,95) validado para o Brasil em 2018⁽⁸⁰⁾. A versão utilizada possui 25 itens divididos em sete domínios, avaliados em uma escala tipo likert de zero a seis pontos, sendo (0) Discordo Totalmente, (1) Discordo, (2) Discordo Parcialmente, (3) Não discordo/Não concordo, (4) Concordo Parcialmente, (5) Concordo e (6) Concordo Totalmente.

Os domínios apresentados na escala são: vivendo autenticamente, encontrando sua vocação, mantendo o equilíbrio, administrando o estresse, interagindo cooperativamente, mantendo-se saudável e construindo redes.

A escala foi utilizada após autorização dos autores e a análise da pontuação final seguiu o modelo da versão original. Por questões de direitos autorais, a fórmula para análise do valor foi fornecida somente para fins desta pesquisa e não pode ser divulgada, mas pode ser solicitada aos autores pelo site <https://workingwithresilience.com.au>.

4.8 Randomização

A randomização ocorreu com a utilização do meio site *randomization.com*, que fornecerá números sequenciais em blocos para designar cada sujeito no GI ou GC. A randomização em bloco garante que o número de participantes seja igualmente distribuído nos grupos a serem estudados, através de tamanhos de blocos predeterminados⁽⁸⁵⁾.

4.9 Cegamento

Optou-se por cegamento unilateral do participante pois houve necessidade do envolvimento de todos os membros do grupo de pesquisa nas etapas desta investigação, dada a dimensão da mesma. Os selecionados foram convidados a realizar uma atividade com auxílio da informática visando a redução dos sintomas de estresse. Mesmo sendo atividades diferentes, eles não receberam a informação de qual seria a intervenção testada, caracterizando um estudo com cegamento simples do participante.

4.10 Análise dos Dados

Os dados foram agrupados em planilhas com auxílio do pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21. A análise das variáveis ocorreu individualmente através de estatística descritiva, com o cálculo da média e desvio padrão ou

mediana e amplitude interquartílica nas variáveis quantitativas, e frequência absoluta e relativa nas variáveis qualitativas.

Para comparar médias se utilizou o teste T- Student e para proporções os testes Qui-Quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. 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.

Aplicou-se o modelo de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE)⁽⁹⁶⁾ com ajuste por Bonferroni para avaliar os efeitos da intervenção. O GEE avalia três modelos de tamanho efeito quando se testa uma ou mais intervenções:

- 1) efeito do grupo, obtido através da comparação das médias do GI com o GC. Neste efeito, obtém-se o resultado através da comparação da média de todas as sessões do GI com a média das sessões do GC. Avalia se houve diferença significativa entre os grupos nos desfechos de interesse (quem recebeu uma intervenção e quem não recebeu);
- 2) efeito do tempo, o qual avalia a diferença da média das sessões em relação ao valor basal, captando a variação dos grupos ao longo das sessões de uma intervenção. Para o resultado deste efeito, considera-se a média por sessão, construída através da composição da média do GI com o GC. Neste efeito é possível avaliar se ocorreu diferença entre as sessões;
- 3) efeito gerado pela interação entre grupo e tempo, o qual compara as médias dos participantes do GI e GC ao longo do tempo, avaliando se quem recebeu a intervenção apresentou comportamento diferente.

Foi considerado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4.11 Aspectos Éticos

Esta pesquisa está associada ao projeto “Efeito do biofeedback no estresse, ansiedade e qualidade de vida profissional dos profissionais da enfermagem em um hospital universitário: ensaio clínico randomizado” o qual foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa do HCPA sob número 23346619.0.0000.5327.

Os profissionais receberam o convite para a participação no estudo e a orientação sobre finalidade da pesquisa. Foi garantido anonimato do profissional, a privacidade dos dados e a garantia de que este trabalho não terá qualquer relação com a Gestão por Competências.

Ainda, foi orientado que, no caso do participante que se sentir constrangido por qualquer motivo, este poderá abandonar a pesquisa a qualquer momento.

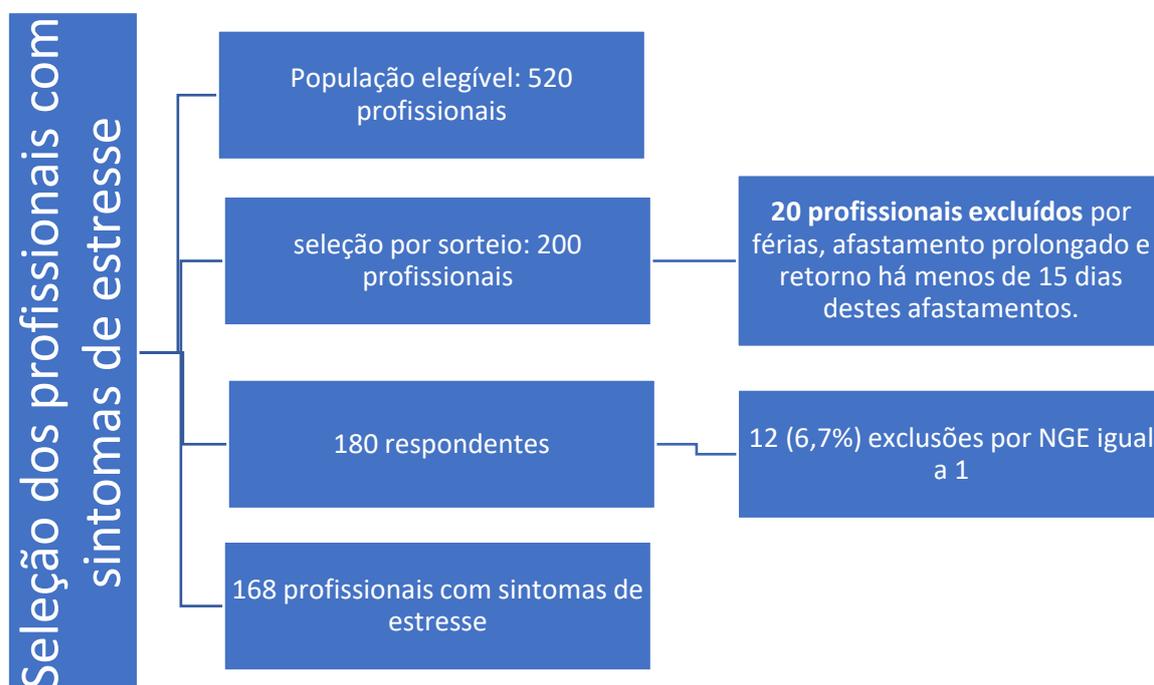
Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -TCLE (APENDICE D) em duas vias, ficando com uma delas. Os resultados da pesquisa serão divulgados por meio da reunião com grupos de trabalho envolvidos e Relatório Impresso. Os dados serão armazenados de forma digital e impressa na Escola de Enfermagem da UFRGS, sob responsabilidade dos pesquisadores e orientadora, pelo período de cinco anos, e as informações coletadas serão utilizadas somente para fins acadêmicos e científicos.

5. RESULTADOS

5.1 Seleção dos participantes

Dos 200 profissionais da equipe de enfermagem sorteados, 20 foram excluídos devido a pelo menos um critério de exclusão e outros 12 (6,7%) não apresentaram sintomas de estresse (NGE igual a 1). A seleção dos participantes está descrita Figura 13.

Figura 13 - Fluxograma da seleção dos participantes com sintomas de estresse. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

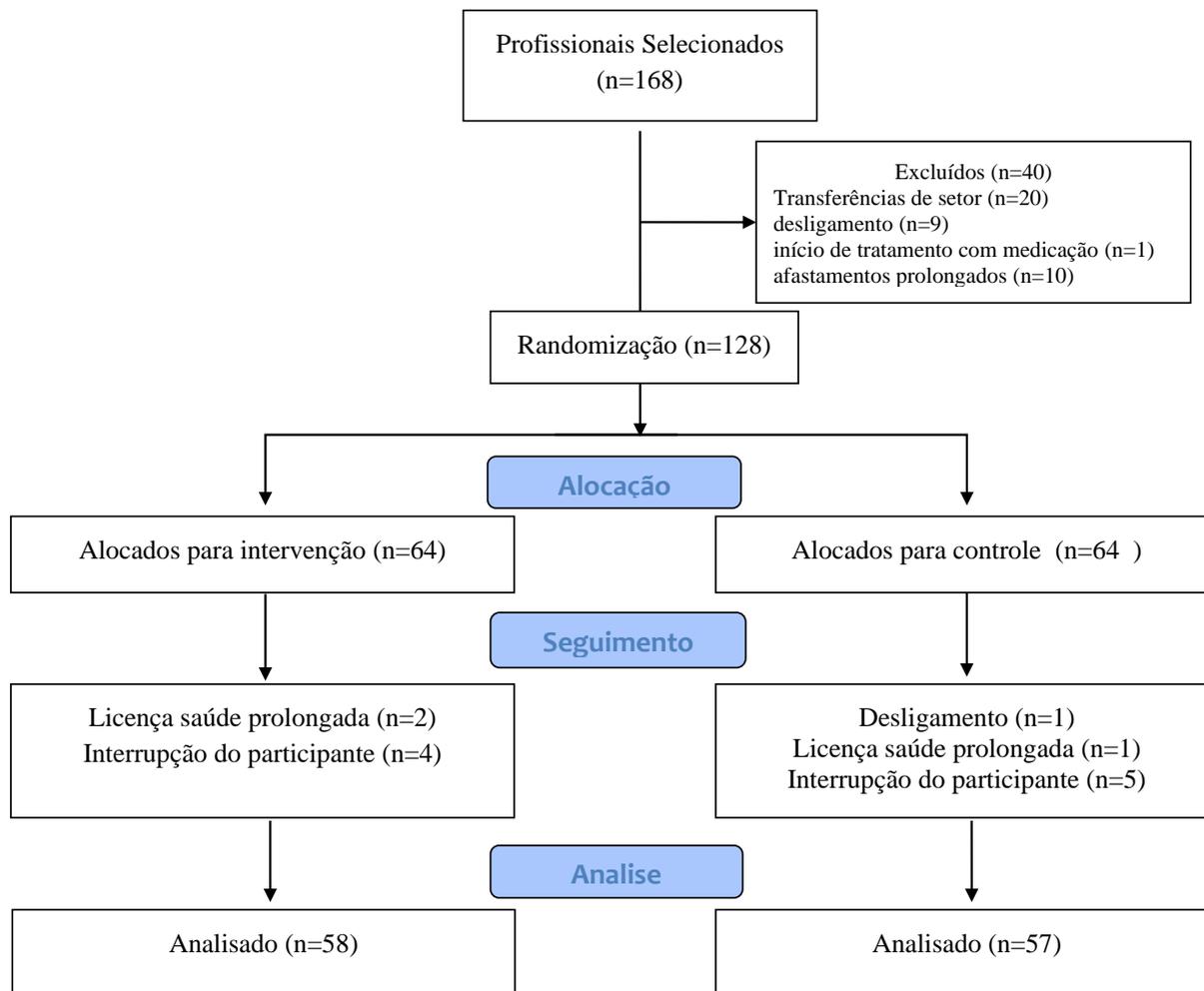


Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Na primeira etapa, 168 profissionais apresentaram sintomas de estresse, sendo que 40 foram excluídos. Em decorrência da pandemia, os setores foram reorganizados e os profissionais redistribuídos visando completar quadro de pessoal para atendimento nos Centros de Tratamento Intensivo para pacientes com a COVID-19.

Dos 128 indivíduos, 64 profissionais foram alocados no GI e 64 no GC, com exclusão de 6 e 7 indivíduos no segmento, respectivamente. A população efetivamente pesquisada contou com 58 profissionais da enfermagem no GI e 57 no GC. Os detalhes deste fluxo e o motivo das exclusões estão descritos na Figura 14, fluxograma do ECR construído conforme orientação do CONSORT ⁽⁸²⁾.

Figura 14 - Fluxograma da participação dos profissionais da enfermagem com sintomas de estresse no estudo. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

5.2 Caracterização da amostra

Os 115 profissionais da enfermagem incluídos no estudo foram avaliados da seguinte forma: 522 sessões de intervenção e 513 no controle. A média de idade da amostra foi de $43,2 \pm 8,4$ anos, predominantemente do sexo feminino (96; 83,5%), sendo 44 (38,3%) enfermeiros, 18 (15,6%) auxiliares de enfermagem e 53 (46,1%) técnicos de enfermagem. A maioria dos profissionais possuía companheiro (74; 64,35%). Os dados de caracterização da amostra e dos profissionais nos grupos se encontram na Tabela 1, assim como o resultado do teste de homogeneidade intergrupos.

Tabela 1- Caracterização da amostra e dos participantes por grupos. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Características	Amostra (n=115)	Grupo Intervenção (n=58)	Grupo Controle (n=57)	<i>p</i>
Sociodemográficas				
Idade (anos)*	43,2±8,4	42,3±7,5	44,0±9,3	0,283
Sexo feminino**	96(83,5)	45(77,6)	51(89,5)	0,860
Laborais				
Categoria profissional**				0,995
Enfermeiro	44(38,3)	22(37,9)	22,0(38,6)	
Auxiliar de enfermagem	18(15,7%)	9(15,5)	9(15,8)	
Técnico de enfermagem	53(46,1%)	27(46,5)	26(45,6)	
Turno**				0,788
diurno	86(74,8)	44(75,9)	42(73,7)	
noturno	29(25,2)	14(24,1)	15(26,3)	
Tempo na enfermagem (anos)*	17,6±7,2	16,9±6,6	18,3±7,8	0,285
Tempo na instituição (anos)*	10,2±7,7	10,1±6,7	10,2±8,6	0,891
Com outro vínculo empregatício**	19(16,5)	8(13,8)	11(19,3)	0,427
Realiza horas excedentes **	100(86,9)	52(89,7)	48(84,3)	0,640
Relacionadas à saúde				
Qualquer problema físico de saúde**	29(25,2)	16(27,6)	13(22,8)	0,555
Utiliza medicação**	65(56,5)	32(55,2)	33(57,9)	0,768
Faz acompanhamento para saúde mental**	28(24,3)	13(22,4)	15(26,3)	0,626
Tabagista**	14(12,2)	6(10,3)	8(14,0)	0,545
Ingere bebida alcoólica (pelo menos uma vez na semana) **	46(40)	26(44,8)	20(35,1)	0,286
Horas de sono nas 24h*	6,7±1,4	6,6±1,5	6,8±1,4	0,346
Sobrepeso e obesidade**	64(55,6)	33(56,8)	31(54,4)	0,710
Uso de bebida estimulante (> 300ml por dia) **	87(75,7)	46(79,3)	41(71,9)	0,357

Notas: * média /desvio padrão (Teste t); ** n/(Qui-quadrado)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Ressalta-se a inobservância de diferença estatisticamente significativa entre os grupos, caracterizando homogeneidade na amostra.

Em relação aos problemas físicos de saúde, os participantes da amostra pontuaram predominância de distúrbios osteomusculares (26; 89,6%) e hipertensão (16; 55,2%). A medicação mais utilizada foi a classe de hormônios, com reposição hormonal e

anticoncepcional (29; 44,6%) seguido de uso contínuo de drogas psicoativas (27; 41,5%) e de anti-hipertensivos (23;35,4%).

Os 19 (16,5%) profissionais que referiram utilizar práticas integrativas diversificadas 10 (17,2%) estavam alocados no GI e 9 (15,8%) no GC ($p=0,802$). As práticas integrativas citadas foram: auriculoterapia, acupuntura, Mindfulness, massagem, meditação, yoga, reiki, fitoterapia, aromaterapia e homeopatia. Entre os profissionais que informaram realizar atividade física (52: 45,2%) realizam atividade física (GI 28;48,3% e GC 24; 42,1%, $p=0,506$), sendo atividades aeróbicas a de maior prevalência (25;48,1%), seguido de musculação (19;35,5%) e pilates (5;9,6%). Quanto ao uso de bebida estimulante, houve predomínio do consumo de café (80; 91,9%).

Os resultados do efeito do BFK VFC no estresse, resiliência e indicadores de VFC serão apresentados a seguir, levando-se em consideração os três modelos de efeito fornecidos pela GEE.

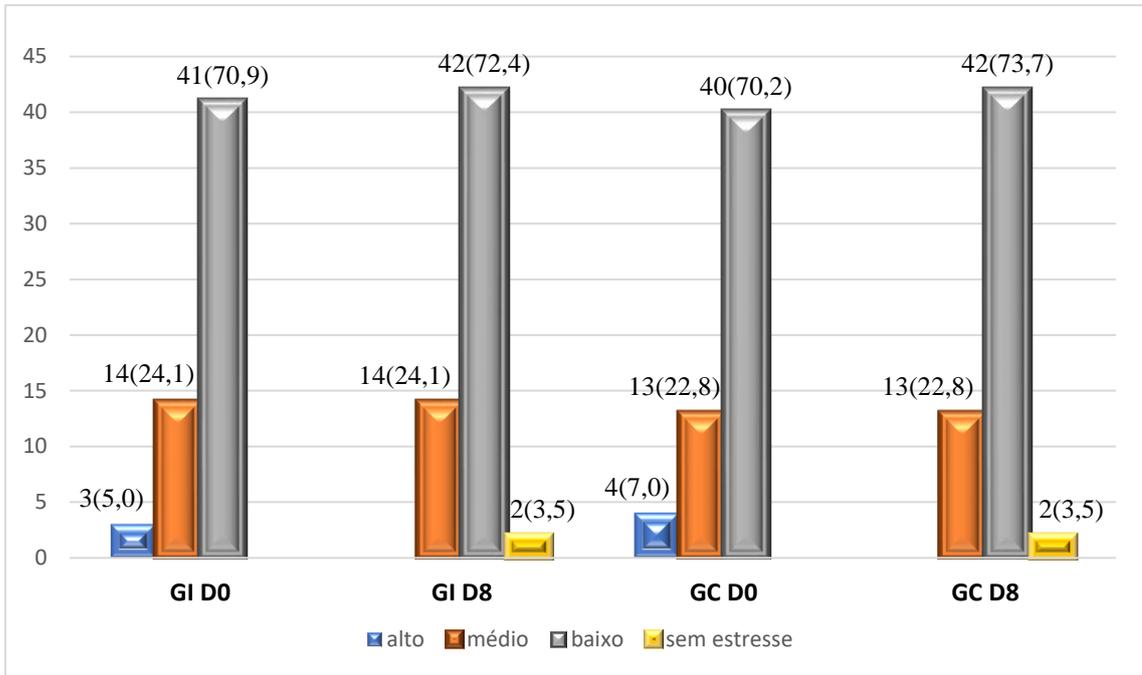
5.3 Estresse

5.3.1 Instrumentos

Para caracterizar o nível de sintomas de estresse na população estudada, a Figura 15 apresenta a frequência e percentual dos profissionais nas categorias do NGE, entre D0 e D8, no GI e GC. A maioria dos profissionais apresentou baixo NGE no D0, tanto no GI (41;70,9%) quanto no GC (40;70,2%). No D8, observou-se redução do número de profissionais com NGE alto e presença de profissionais sem sintomas de estresse, tanto no GI quanto no GC ($p>0,05$).

Quanto aos níveis da EET, a frequência e percentual dos profissionais nas categorias, entre D0 e D8, no GI e GC se encontra na Figura 16. Na comparação do D8 com o D0 na EET, no GI ocorreu redução de profissionais no nível alto, com consequente aumento do médio e baixo. No GC também ocorreu redução do número de trabalhadores no nível alto, porém observou-se aumento do nível de estresse no trabalho em dois indivíduos, reduzindo o número do nível baixo de estresse no trabalho ($p>0,05$).

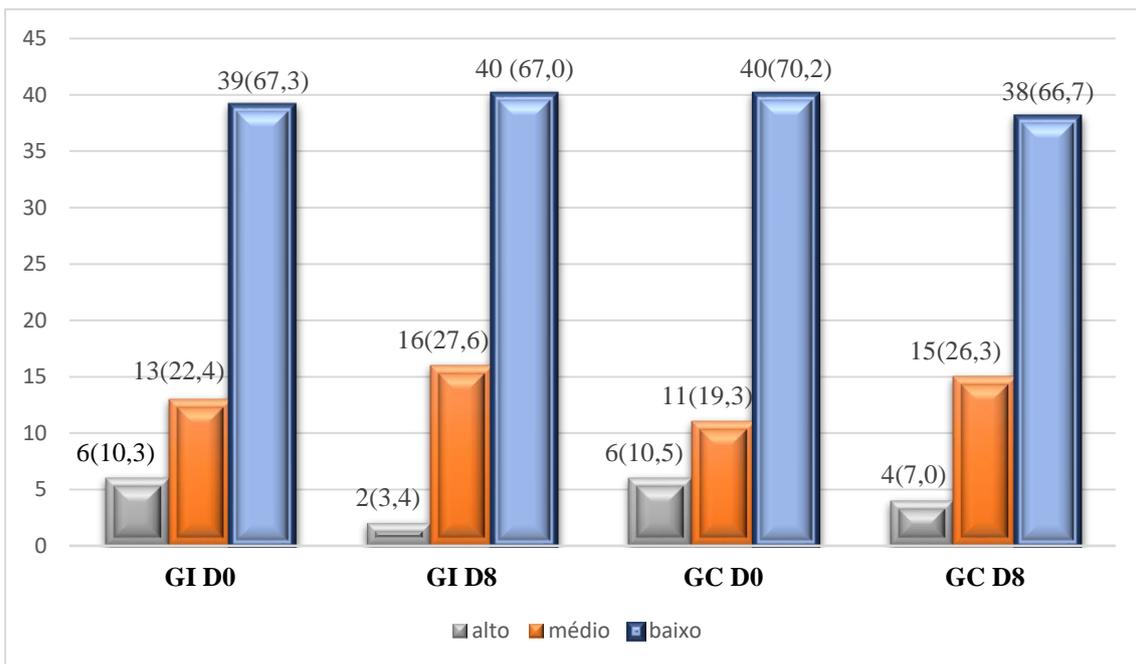
Figura 15- Distribuição da frequência e percentual dos profissionais nas categorias do Nível Geral de Estresse, entre D0 e D8, nos grupos intervenção e controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



Notas: Dados em n(%);
 Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Abaixo os níveis da EET:

Figura 16- Distribuição da frequência e percentual dos profissionais nas categorias da Escala de Estresse no trabalho, entre D0 e D8, nos grupos intervenção e controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A Tabela 2 apresenta o nível de significância dos três modelos de efeito nos sintomas de estresse e estresse no trabalho (NGE e EET).

Tabela 2 -Descrição do nível de significância (p) da comparação das médias nos instrumentos, conforme os Modelos de Efeitos do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Modelos de Efeito	Instrumentos	
	NGE	EET
GI versus GC (grupo)	0,356	0,542
D0 versus D8 (tempo)	0,823	0,199
Interação grupos versus tempo	0,531	0,169

Notas: NGE: Nível Geral de Estresse; EET: Escala de Estresse no Trabalho; GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle; *A diferença média é significativa no nível 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A análise das médias do GI e GC demonstrou que não houve diferença estatística significativa no NGE entre os grupos (GI $2,0\pm 0,1$; GC $2,2\pm 0,1$; $p= 0,356$) e entre as sessões (D0 $2,3\pm 0,8$; D8 $2,1\pm 0,8$; $p=0,823$). Quanto à EET, ocorreu ausência de diferença estatística significativa no efeito dos grupos (GI $1,8\pm 0,8$; GC $1,9\pm 0,8$; $p=0,542$) e entre as sessões (D0 $1,9\pm 0,7$; D8 $1,8\pm 0,7$; $p=0,199$). No efeito grupos versus sessões,

A comparação das médias dos grupos versus sessões demonstrou redução do valor da NGE e da EET no GI e também no GC quando comparado D8 ao D0, porém sem diferença estatisticamente significativa, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Comparação dos escores dos instrumentos entre as sessões D0 e D8 (efeito do tempo), nos grupos intervenção e controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Grupos	Sessões		p
	D0	D8	
Nível Geral de Estresse - NGE			
GI(n=58)	$2,2\pm 0,8$	$2,1\pm 0,8$	0,789
GC(n=57)	$2,3\pm 0,8$	$2,0\pm 0,8$	0,520
Escala de Estresse no trabalho - EET			
GI(n=58)	$1,9\pm 0,7$	$1,7\pm 0,8$	0,077
GC(n=57)	$1,9\pm 0,7$	$1,8\pm 0,6$	0,251

Notas: Valores em média \pm desvio padrão; GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle; Teste: Efeito de Estimativas Generalizadas (GEE)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Conforme os três modelos de efeito da GEE, verificou-se que o BFK VFC não apresentou resultado com significância estatística nos instrumentos NGE e EET ($p>0,05$). A seguir serão apresentados os dados dos biomarcadores selecionados para esta investigação.

5.3.2 Biomarcadores da Variabilidade da Frequência Cardíaca

A média da frequência cardíaca no GI foi de $83,3 \pm 1,8$ e no GC $82,5 \pm 2,0$, enquanto o RNN no GI foi de $396,0 \pm 5,8$ e no GC $393,6 \pm 6,5$; ambos sem diferença estatisticamente significativa quando comparado os dois grupos, com $p=0,782$ e $0,775$, respectivamente. A Tabela 4 apresenta um resumo do nível de significância nos três modelos de efeito do GEE para os indicadores da VFC.

Tabela 4 - Descrição do nível de significância (p) na comparação das médias dos indicadores da Variabilidade da Frequência Cardíaca conforme os Modelos de Efeito do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Indicadores	Efeito da intervenção nos grupos		
	GI versus GC (grupo)	Sessões (tempo)	Interação grupos/ tempo
Intervalo RR			
SDNN	0,016*	<0,001*	0,907
rMSSD	0,974	<0,001*	0,486
Domínio da Frequência			
LF	<0,001*	<0,001*	0,046*
HF	0,893	0,009*	0,125
LF_HF	<0,001*	0,008*	<0,001*
Coerência cardíaca	<0,001*	<0,001*	<0,001*

Notas: SDNN: Desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo; rMSSD: raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes, em um intervalo de tempo; LF: *Low Frequency*; HF: *High Frequency*; LF/HF: razão entre *Low Frequency/ High Frequency*.

*A diferença média é significativa no nível 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Tabela 5 apresenta o nível de significância da comparação das médias dos indicadores da VFC no efeito de grupos, segundo a GEE. Verifica-se diferença estatisticamente significativa no SDNN, LF, razão LF/HF e na coerência cardíaca.

Tabela 5 - Descrição do nível de significância (p) da comparação das médias dos indicadores da Variabilidade da Frequência Cardíaca segundo efeito de grupos do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Indicadores	Média± desvio padrão		p
	GI	GC	
SDNN	73,1±4,0	59,3±4,0	0,016*
rMSSD	65,7±5,7	65,4±5,9	0,974
LF	1208,0±125,9	480,9±83,0	<0,001*
HF	448,7±104,1	466,5±82,3	0,893
LF/HF	7,6±0,6	1,6±0,2	<0,001*
Coerência cardíaca	60,4±1,8	34,1±0,8	<0,001*

Notas: SDNN: Desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo; rMSSD: raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes, em um intervalo de tempo; LF/HF: razão entre *Low Frequency/ High Frequency*.

*A diferença média é significativa no nível 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A Tabela 6 apresenta a descrição do nível de significância da comparação das médias dos indicadores da VFC no efeito de tempo(sessões), segundo a GEE. Verifica-se diferença estatisticamente significativa no SDNN, razão LF/HF e na coerência cardíaca, com aumento dos valores a partir da segunda sessão, se mantendo ao longo da pesquisa.

Tabela 6 - Descrição do nível de significância (p) da comparação da média e desvio padrão dos indicadores da Variabilidade da Frequência Cardíaca segundo efeito de tempo do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Sessões	INDICADORES					
	SDNN	rMSSD	LF	HF	LF/HF	Coerência cardíaca
D0	53,9±2,9	55,7±4,9	364,3±52,4	315,9±69,9	2,2±0,3	39,9±1,3
D1	64,9±3,8*	61,8±5,3	704,7±106,5*	392,2±85,9	3,8±0,4*	50,4±1,3*
D2	62,0±3,4*	59,9±4,6	814,9±156,5*	358,9±70,4	3,4±0,3*	48,2±1,3*
D3	73,8±4,7*	74,6±6,9*	889,6±139,9*	534,2±105,7	3,7±0,4*	48,0±1,4*
D4	72,6±5,2*	74,5±7,2*	991,7±144,7*	651,3±153,2*	5,4±1,5*	46,7±1,4*
D5	63,4±3,5*	61,5±4,6	584,9±72,4*	315,9±58,3	3,2±0,2*	51,9±3,2*
D6	66,2±3,8*	65,8±5,3	921,4±168,6*	471,9±95,1	3,6±0,3*	47,3±1,3*
D7	66,7±4,5*	66,1±6,2	946,4±180,7*	539,2±153,9	3,4±0,2*	46,1±1,3*
D8	71,4±5,4*	72,8±7,7*	921,5±179,1*	706,2±209,9*	3,3±0,3*	46,6±1,3*
p	0,016*	0,974	<0,001*	0,195	0,008*	<0,001*

*A diferença média é significativa no nível 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

As Tabelas 7 e 8 apresentam a descrição do nível de significância da comparação das médias da VFC no modelo da interação grupos versus sessões, segundo a GEE.

Tabela 7 - Descrição do nível de significância (p) na comparação das médias dos indicadores SDNN, rMSSD e Coerência Cardíaca segundo interação entre grupos e tempo do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Grupos x sessões	INDICADORES					
	SDNN		rMSSD		Coerência cardíaca	
	GI	GC	GI	GC	GI	GC
D0	58,9±4,8	49,2±3,5	54,9±6,4	56,6±7,5	43,9±2,1	35,8±1,5
D1	74,3±6,2*	56,8±4,6*	65,7±8,6	58,1±6,5	64,5±2,3	36,4±1,4
D2	70,3±4,7	54,8±4,7	61,8±5,9	58,1±6,9	62,1±2,4	34,2±1,0
D3	84,8±8,3*	64,2±5,3*	82,0±12,2*	67,9±7,4	62,3±2,6	33,7±1,2
D4	77,1±6,9*	68,4±7,5*	70,5±9,8	78,7±10,6*	61,0±2,4	32,4±1,4*
D5	68,4±4,1	58,7±5,3	56,2±5,1	67,3±8,1	70,2±6,3	33,6±1,2
D6	74,7±4,9	58,7±5,6	66,3±7,0	65,4±7,9	60,3±2,4	34,3±1,2
D7	73,3±5,4	60,8±6,8	64,6±7,7	67,5±9,8	59,5±2,4	32,7±1,1*
D8	79,0±7,5*	64,5±7,5*	73,4±10,9*	72,3±11,0	59,4±2,4	33,9±1,1
<i>p</i>	0,907		0,486		<0,001*	

*A diferença média é significativa no nível 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A seguir a tabela 8:

Tabela 8 - Descrição do nível de significância (p) na comparação das médias dos indicadores LF, HF e razão LF/HF segundo interação entre grupos e tempo do teste de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE). Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Grupos x sessões	INDICADORES					
	LF		HF		LF/HF	
	GI	GC	GI	GC	GI	GC
D0	496,5±95,2	267,4±57,4	360,3±128,6	277,1±72,6	2,9±0,5	1,7±0,3
D1	1352,3±238,9	367,2±90,1	436,9±158,6	352,1±86,5	9,2±1,2*	1,5±0,2
D2	1256,9±181,8	528,4±187,9	290,8±61,2	443,0±146,6	8,0±0,8*	1,5±0,2
D3	1582,2±245,4	500,2±136,9	764,3±245,7	373,3±86,1	8,2±1,1*	1,7±0,3
D4	1367,8±204,5	719,1±180,1	633,2±244,9	670,0±179,5	8,5±0,8*	3,4±1,9
D5	1128,1±147,8	303,3±63,7	224,2±58,1	445,0±117,0	8,9±0,8*	1,1±0,1
D6	1420,9±206,4	597,6±200,7	470,3±133,8	473,4±135,2	8,2±0,8*	1,6±0,2
D7	1245,0±223,1	719,5±242,7	415,5±186,4	699,7±247,2	8,8±1,0*	1,3±0,1
D8	1503,1±340,1	565,0±178,5	758,9±312,1	657,2±282,0	8,4±8,1*	1,3±0,2
<i>p</i>	<0,001*		0,229		<0,001*	

*A diferença média é significativa no nível 0,05.

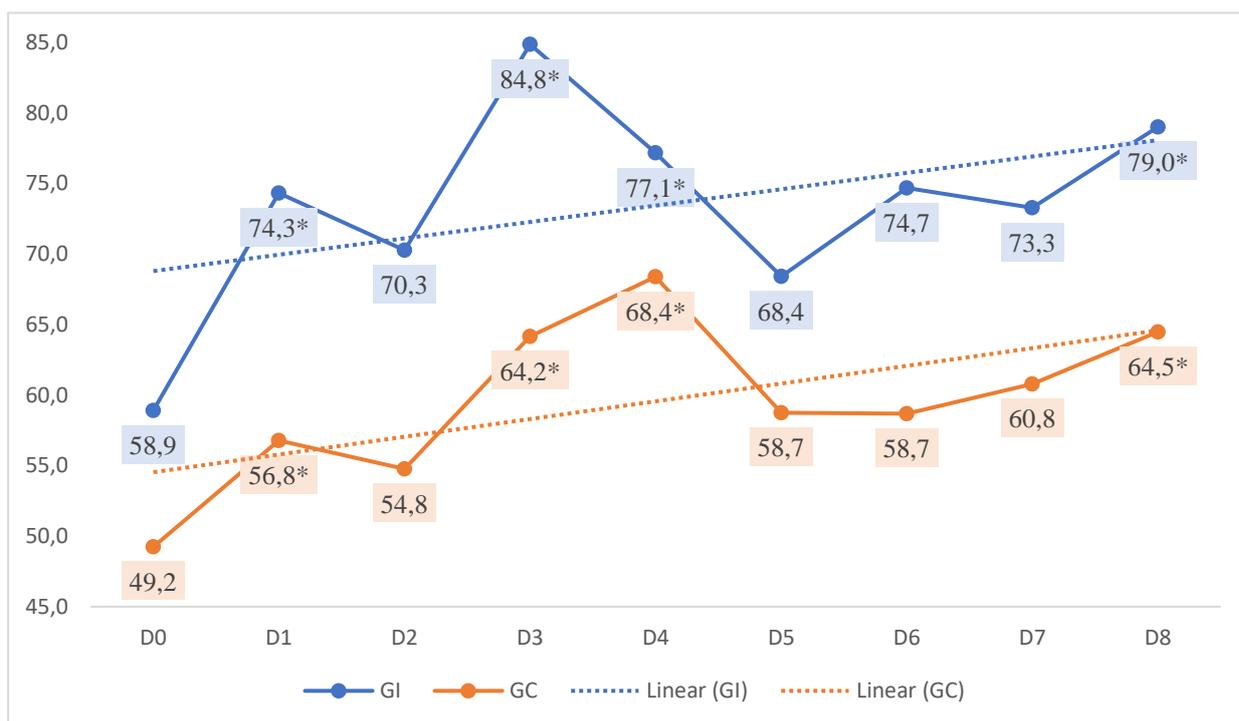
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O detalhamento de cada um dos indicadores da VFC será a apresentado a seguir, com a finalidade de demonstrar graficamente os resultados.

5.3.2.1 Desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo – SDNN

A análise das médias do GI e GC demonstrou que houve diferença estatística significativa no SDNN (GI $73,1 \pm 4,0$; GC $59,3 \pm 4,0$; $p=0,016$) no SDNN, assim como entre as sessões ($p<0,001$), com tendência ao aumento dos valores ao longo do tempo nos dois grupos, conforme descrito na Figura 17. Porém, não houve significância quando comparado grupos versus sessões ($p=0,907$).

Figura 17- Descrição da média do SDNN em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle; Teste: Efeito de Estimativas Generalizadas (GEE)
 *A diferença média é significativa no nível 0,05. Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

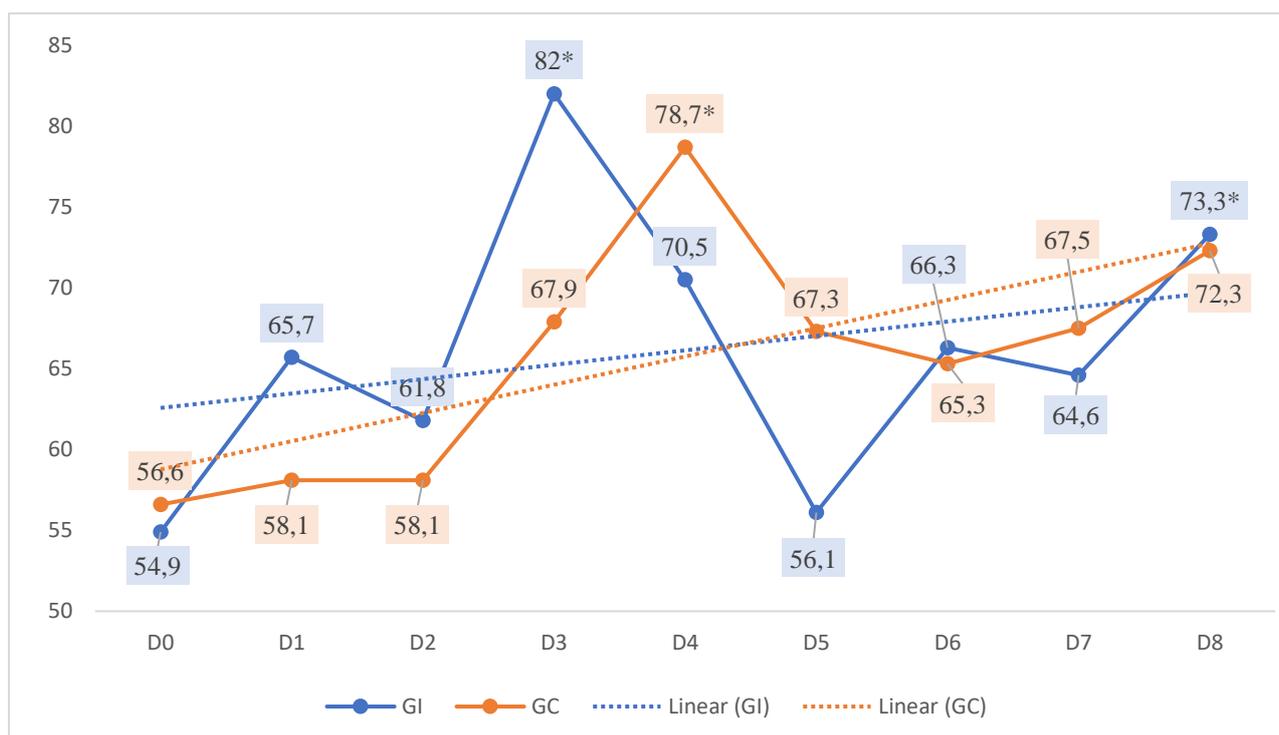
Identificou-se diferença estatística significativa no GI nas sessões D1($p=0,029$), D2($p=0,008$), D3($p=0,004$), D4 ($p=0,020$), D6($p=0,004$), D7 ($p=0,032$) e D8($p<0,001$); enquanto no GC, em D1($p=0,043$), D3($p=0,004$), D4($p=0,004$) e D8($p=0,027$) quando comparados com o D0.

5.3.2.2 Raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes – rMSSD

A análise das médias do GI e do GC demonstrou que não houve diferença estatisticamente significativa no rMSSD (GI: $65,7 \pm 5,7$; GC $65,4 \pm 5,9$; $p=0,974$) no efeito dos grupos, assim como também não ocorreu quando comparado grupos versus sessões ($p=0,486$).

Porém, houve diferença estatística significativa ao comparar as médias nas sessões (efeito do tempo), demonstrando que houve modificação em pelo menos um grupo ao longo do tempo ($p=0,002$), conforme apresentado na Figura 18.

Figura 18 - Descrição da média do rMSSD em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle; Teste: Efeito de Estimativas Generalizadas (GEE)

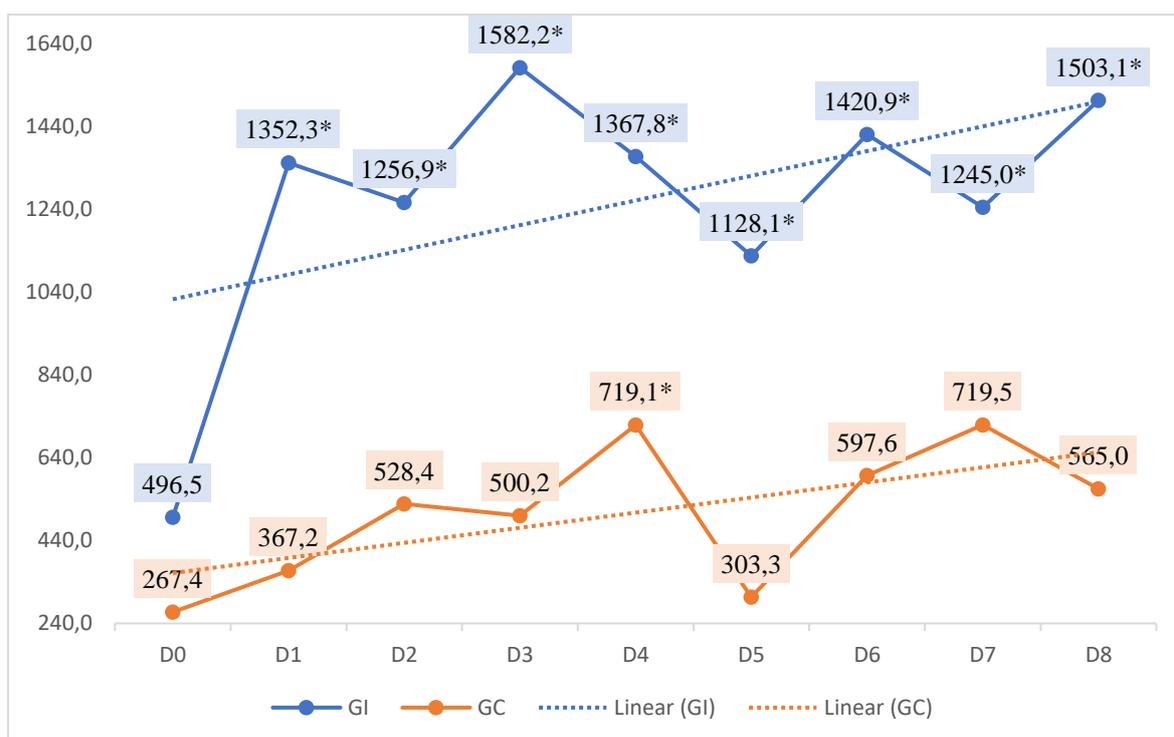
*A diferença média é significativa no nível 0,05. Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Verificou-se uma tendência de aumento das médias durante as sessões, de forma mais acentuada no GC. Ocorreu diferença estatística significativa no GI nas sessões D3 ($p=0,030$) e D8 ($p=0,003$), e no GC na sessão D4 ($p=0,008$) quando comparadas ao D0.

5.3.2.3 Low Frequency - LF

A análise das médias do GI e GC demonstrou que houve diferença estatística no LF entre os grupos (GI $1208,0 \pm 125,9$; GC $480,9 \pm 83,0$; $p < 0,001$), nas sessões ($p < 0,001$), assim como na interação das médias dos grupos com as das sessões ($p = 0,046$), identificando efeito do BFK da VFC neste indicador no GI. A Figura 19 apresenta a descrição da média do LF por sessão nos grupos.

Figura 19- Descrição da média do LF em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle; Teste: Efeito de Estimativas Generalizadas (GEE)

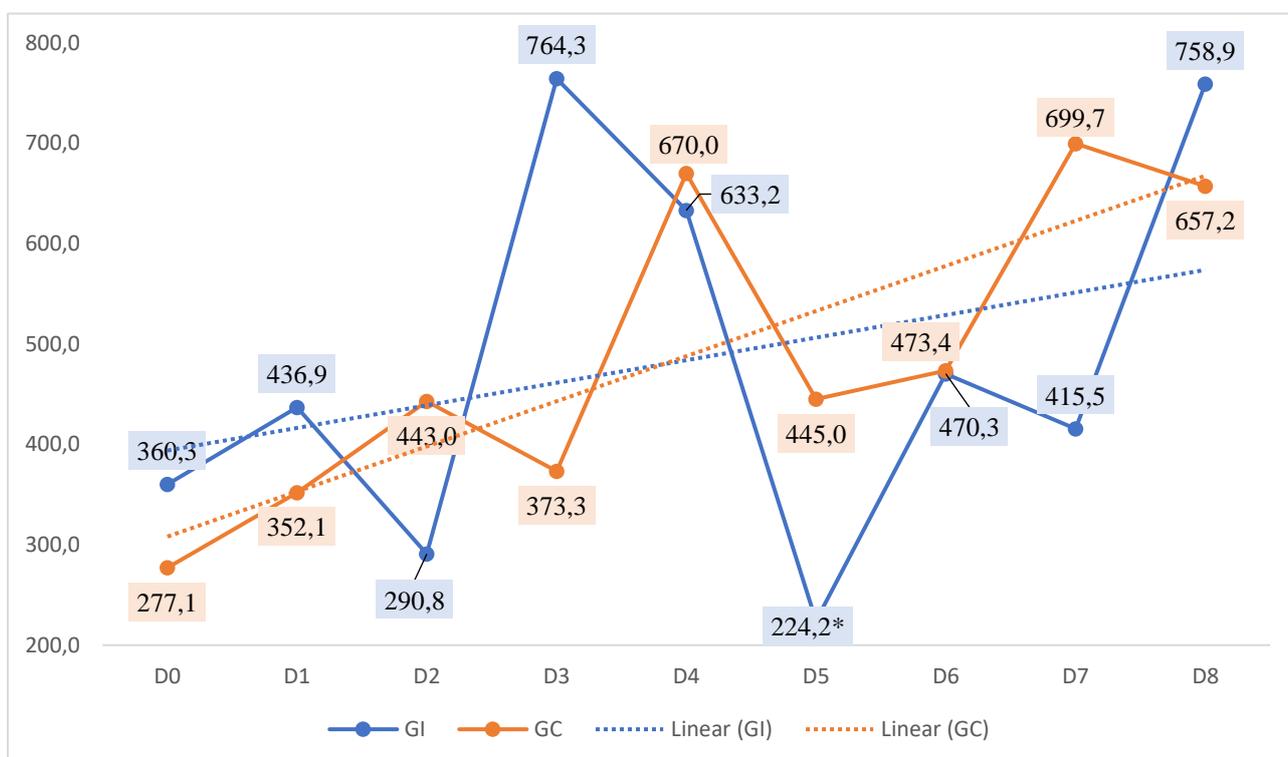
*A diferença média é significativa no nível 0,05. Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Observou-se diferença estatisticamente significante em todas as sessões do GI quando comparado ao D0 ($p < 0,005$). No GC, houve diferença estatística significativa somente na comparação do D4 com D0 ($p = 0,005$).

5.3.2.4 High Frequency - HF

A análise das médias do GI e GC demonstrou que não houve diferença estatística significativa no HF entre os grupos (GI $448,7 \pm 104,1$; GC $486,5 \pm 82,3$; $p=0,893$) e na comparação das médias dos grupos versus sessões ($p=0,125$). Porém, ocorreu diferença ao comparar as médias entre sessões ($p=0,009$) sinalizando modificação ao longo do tempo. A Figura 20 apresenta as médias das sessões, no GI e GC.

Figura 20 - Descrição da média do HF em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



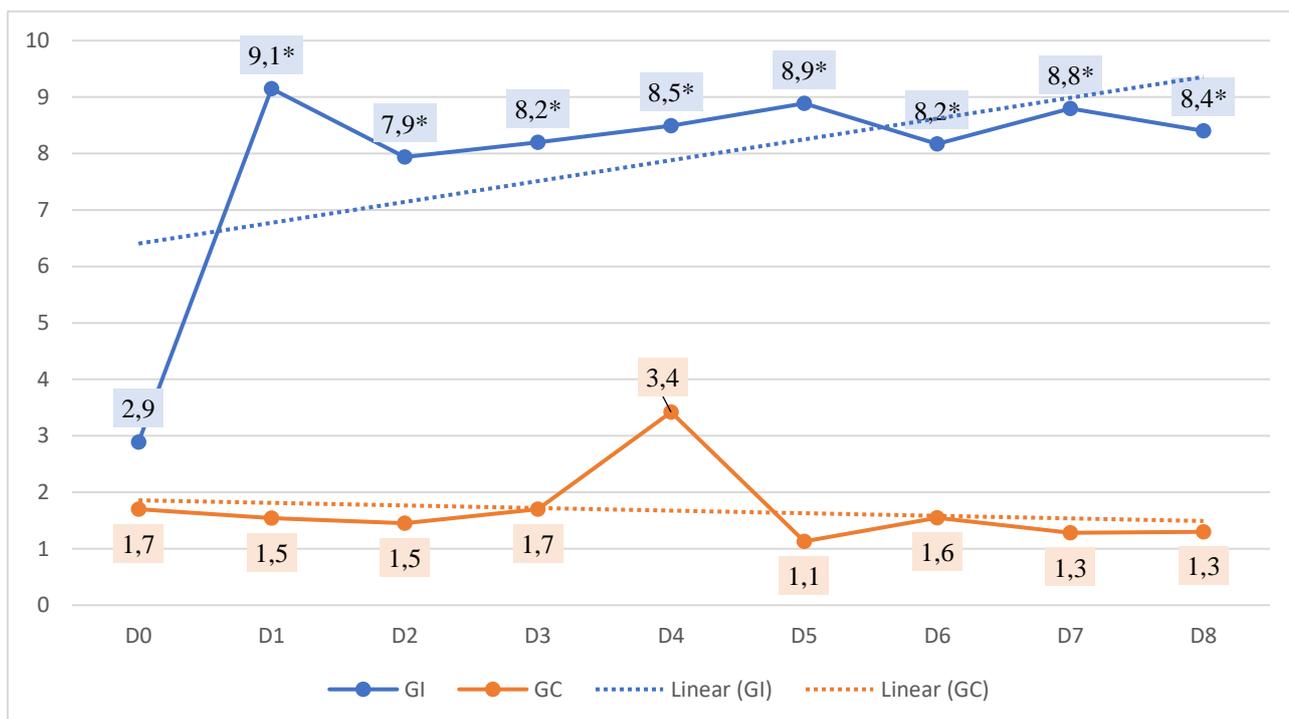
GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle; Teste: Efeito de Estimativas Generalizadas (GEE)
 *A diferença média é significativa no nível 0,05. Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Verificou-se tendência ao aumento das médias ao longo das sessões, o que ocorreu de forma mais acentuada no GC, com picos nos dois grupos. Não se observou diferença estatisticamente significativa entre as sessões do GI quando comparado ao D0 ($p>0,05$), apesar de ter ocorrido um pico no D3. No GC, houve diferença estatística significativa somente na comparação do D5 com D0 ($p=0,021$).

5.3.2.5 Razão Low Frequency / High Frequency - HF- LF

A análise das médias do GI e GC demonstrou que houve diferença estatística significativa no LF_HF entre os grupos (GI $7,5 \pm 0,6$; GC $1,6 \pm 0,2$; $p < 0,001$), nas sessões ($p = 0,008$) e na comparação das médias dos grupos versus sessões ($p < 0,001$), conforme descrito na Figura 21.

Figura 21 - Descrição da média do HF-LF em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle; Teste: Efeito de Estimativas Generalizadas (GEE)

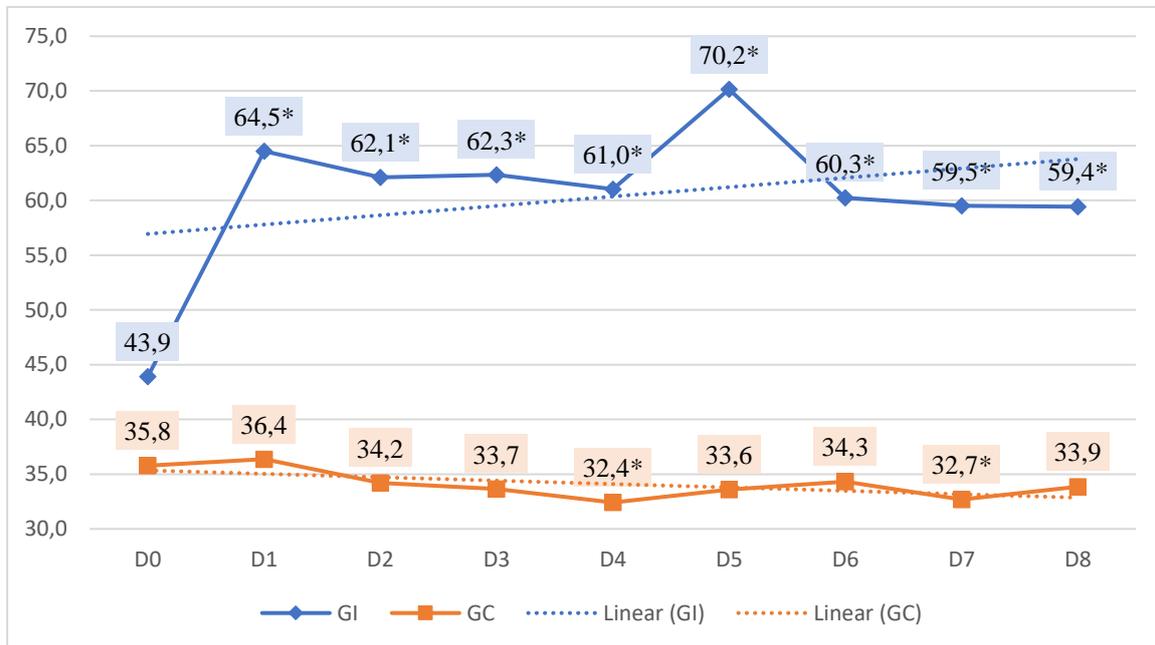
*A diferença média é significativa no nível 0,05. Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

No GI, identificou-se um pico do D0 para D1, com aumento das médias ao longo das sessões, apresentando diferença estatística significativa entre todos os momentos de intervenção quando comparado ao D0 ($p < 0,001$). No GC, apesar de ter ocorrido um pico no D4, não houve diferença estatística significativa em nenhuma das sessões quando comparadas ao D0 ($p > 0,05$), ocorrendo redução da média ao longo do tempo.

5.3.2.6 Coerência Cardíaca

A análise das médias do GI e GC demonstrou que houve diferença estatística na Coerência cardíaca entre os grupos (GI $60,4 \pm 1,8$; GC $34,1 \pm 0,8$; $p < 0,001$), nas sessões ($p < 0,001$), assim como na interação das médias dos grupos com as das sessões ($p < 0,001$), identificando efeito do BFK VFC neste indicador no GI. A Figura 22 apresenta a descrição da média da Coerência Cardíaca por sessão nos grupos.

Figura 22 - Descrição da média da Coerência Cardíaca em cada sessão, no grupo intervenção e grupo controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle; Teste: Efeito de Estimativas Generalizadas (GEE)
 *A diferença média é significativa no nível 0,05. Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

No GI se observou um aumento da coerência cardíaca a partir do D1, o que se manteve ao longo de todas as intervenções, com maior média no D5. Neste grupo ocorreu diferença estatística significativa em todas as sessões ($p < 0,001$) quando comparado ao D0. Já no GC, apenas no D4 ($p = 0,005$) e no D7 ($p = 0,037$).

5.4 Resiliência no Trabalho

Verificou-se que o BFK VFC não apresentou efeito na RAW. A análise das médias do GI e GC demonstrou que não houve diferença estatística significativa entre os grupos (GI $74,0 \pm 1,1$; GC $75,5 \pm 1,1$; $p = 314$), nas sessões ($p = 0,268$) e na interação do grupo versus tempo ($p = 0,120$). A Tabela 9 apresenta a descrição das médias da RAW no GI e GC.

Tabela 9 - Comparação dos escores da RAW entre as sessões D0 e D8 (efeito do tempo), nos grupos intervenção e controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

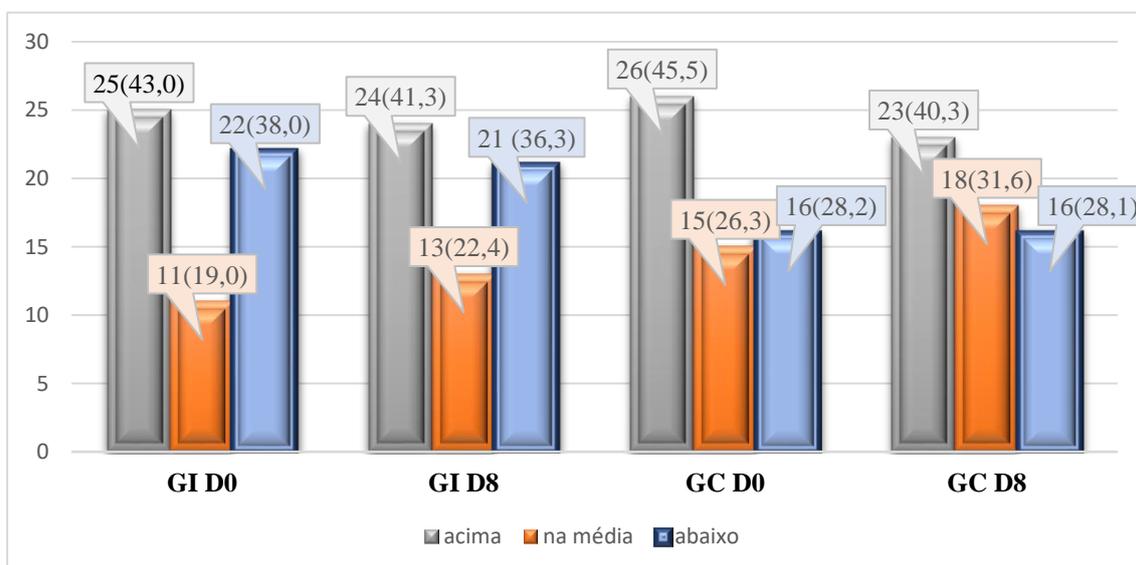
Grupos	Sessões		<i>p</i>
	D0	D8	
Resiliência no Trabalho - RAW			
GI(n=58)	74,1±8,5	73,8±8,3	0,746
GC(n=57)	74,6±9,1	76,5±8,9	0,066

Valores em média \pm desvio padrão; GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle
 Teste: Efeito de Estimativas Generalizadas (GEE)
 Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Ao comparar o D0 com o D8, observa-se redução da média da RAW no GI. Já no GC, com aumento no GC. A comparação das médias demonstrou que não houve diferença estatística nos grupos ao longo do tempo do D0 e D8 ($p>0,05$).

Nesta pesquisa, para a categorização dos níveis da RAW considerou-se o intervalo de confiança de Wald de 95% conforme a média dos grupos por sessão. Desta forma, profissionais com médias de 72 a 76,3 no GI D0, 72,1 a 77,1 no GI D8, 71,5 a 76,2 no GC D0 e 74,2 a 78,8 no GC D8 foram consideradas dentro da média da população estudada. A Figura 23 apresenta estas categorias.

Figura 23 - Distribuição da frequência e percentual dos profissionais nas categorias da RAW entre D0 e D8, nos grupos intervenção e controle. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



Dados em n(%); Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Identificou-se pouca variabilidade dos profissionais nas categorias da RAW quando comparado D0 com D8 nos grupos, onde não foi observado diferença estatística significativa na categorização ($p>0,05$). A maioria dos profissionais se encontram na média ou abaixo desta, o que se manteve nos dois grupos após a intervenção.

A seguir será apresentada a discussão dos resultados encontrados.

6. DISCUSSÃO

Este estudo avaliou o efeito de um protocolo de BFK VFC no estresse e na resiliência. Este Capítulo apresenta a discussão dos resultados encontrados.

A amostra foi homogênea e composta por adultos majoritariamente do sexo feminino. A pesquisa do Perfil da Enfermagem no Brasil demonstrou que vem ocorrendo um rejuvenescimento da equipe de enfermagem, com 25,3% de profissionais no Brasil com idade até 30 anos e 49,6% na faixa de 31 a 45 anos. Ainda, há muitas décadas o setor da saúde é predominantemente feminino e no Brasil, 85,1% da enfermagem no Brasil é do sexo feminino, dados semelhantes aos encontrados nesta investigação ⁽⁹⁷⁾.

Este estudo identificou um número elevado de profissionais realizando horas excedentes, provavelmente devido ao fato de a instituição utilizar o regime de horas extras, o que caracteriza uma estratégia para a complementação de renda destes trabalhadores. A baixa remuneração dos profissionais da enfermagem é um assunto discutido há anos, devido à inexistência de piso salarial da categoria. Além disso, a hegemonia de outras categorias que trabalham com jornadas menores e salários maiores. A realização de horas excedentes ou a dupla jornada, assim como a precarização do trabalho da enfermagem, podem levar ao adoecimento ocupacional⁽⁹⁸⁾

Dos profissionais que apresentaram acometimento físico de saúde, 89,6% pontuaram a presença de distúrbios osteomusculares. As Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT) fazem parte do cotidiano da enfermagem, decorrente das cargas físicas impostas pela profissão, de condições ergonômicas inadequadas e dor oriunda da tensão muscular ligada à carga psicoemocional. Uma RI identificou que as causas mais frequentes de absenteísmo-doença na enfermagem no Brasil foram as doenças osteomusculares, semelhante ao dado encontrado neste estudo. Fora do Brasil, a enfermagem possui a mesma problemática. Na Nova Zelândia a dor lombar foi identificada como principal causa da incapacidade para o trabalho. ⁽⁹⁹⁻¹⁰¹⁾.

Um número expressivo de profissionais informou uso de drogas psicoativas e ingestão de bebidas estimulantes, como por exemplo, café. O aumento da utilização deste tipo de medicação tem sido uma preocupação nos estudos com profissionais da saúde. Um estudo sobre o tema indicou que o uso de substâncias psicoativas representa uma realidade presente no cotidiano dos trabalhadores de enfermagem e a estreita relação com as condições laborais é o principal fator associado, sendo o ambiente de trabalho, o grande influenciador para o consumo⁽¹⁰²⁾. Uma investigação realizada com profissionais da saúde de um Hospital de

Teresina verificou que 84,1% da população estudada utilizava alguma medicação psicoativa, dado maior do que o encontrado nesta pesquisa⁽¹⁰³⁾

Aspectos como as condições do ambiente laboral, desgaste físico e psíquico, longas jornadas de trabalho, acesso facilitado e manuseio de medicamentos psicotrópicos, questões familiares, emocionais e sentimentais (insatisfação, ansiedade, depressão e tristeza), relacionamento interpessoal médico-enfermeiro, suporte organizacional e a falta de autonomia profissional apresentaram-se como os fatores que suscitam ao consumo de substância psicoativa e ao adoecimento psicoemocional da enfermagem⁽¹⁰³⁾.

Quanto aos instrumentos, no NGE e EET se verificou redução da média do D8 quando comparado ao D0, no GI e GC, apesar desta diferença não ter sido estatisticamente significativa. Na categorização, houve diminuição do número de profissionais de nível alto na NGE e finalização da pesquisa com presença de indivíduos sem sintomas de estresse, tanto no grupo intervenção (GI) quanto no grupo controle (GC). Nas categorias da EET, também ocorreu redução de profissionais com nível alto de estresse ocupacional na amostra, com conseqüente aumento dos níveis médio e baixo. Apesar das alterações descritas, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Este resultado demonstra que não houve modificação estatisticamente significativa na percepção dos profissionais da enfermagem sobre os sintomas de estresse e estresse no trabalho. Pondera-se a questão de existir a possibilidade de perpetuação dos fatores organizacionais e dos estressores relativos ao trabalho ao longo da intervenção testada, o que impossibilitou uma percepção de melhora por parte dos profissionais. Outros fatores seriam o tempo de intervenção, o qual pode ter sido insuficiente para obter uma percepção de resposta no GI ou então a necessidade de uma amostra maior a fim de detectar mudanças sutis.

A pontuação da NGE que sofreu maior decréscimo foi no GC, demonstrando que esta redução da média não apresentou relação com a intervenção. Este grupo pode ter sido mais sensível a um efeito placebo, visto que havia cegamento entre os participantes. Outro fator que pode ter influenciado neste resultado é que mais de 70% dos profissionais já se encontravam com NGE baixo, e mais de 60% com baixo estresse no trabalho, deixando uma margem menor para detectar mudanças significativas.

. Destacam-se aqui dois estudos de intervenção que não obtiveram efeito sobre o estresse percebido, semelhante ao resultado encontrado com o BFK VFC^(104,105). Um ensaio clínico com profissionais da enfermagem de São Paulo avaliou o efeito da massagem e aromaterapia para redução do estresse e não encontrou resultado significativo na avaliação

realizada através de instrumentos, mas ressalta achados da significância da intervenção nos parâmetros biofisiológicos avaliados ⁽¹⁰⁴⁾.

Outro ensaio clínico foi realizado com enfermeiras de unidades de internação do hospital de Massachusetts e testou um programa com exercícios de respiração durante duas semanas, não encontrando efeito sobre o estresse. Os autores não levantaram uma hipótese para este achado, mas relacionam o resultado ao fato da enfermagem priorizar o cuidado do outro em detrimento do próprio, fato que precisa ser trabalhado nas equipes pelas organizações ⁽¹⁰⁵⁾.

Já um estudo realizado com adultos em Amsterdam apresentou resultado satisfatório quando testou BFK VFC para redução do estresse através de escala autorreferida, diferente do encontrado nesta pesquisa. O efeito da intervenção apresentou relação com o tempo de realização da intervenção e com a adesão dos participantes⁽⁸⁶⁾.

Sugere-se reavaliar a possibilidade de investimento em uma prevenção primária, por meio de ações que reduzam algumas fontes de estresse, como a promoção de um ambiente de trabalho saudável do ponto de vista psicoemocional e ergonômico. Muitas vezes, pequenos ajustes na rotina do trabalho ou reuniões periódicas podem minimizar os problemas causadores de estresse, principalmente no que se refere às relações de trabalho. Outro fator importante é o papel da empresa na prevenção secundária, onde ocorre a identificação e gerenciamento para a conscientização sobre o estresse, proporcionando técnicas para seu controle ^(15,16).

Cabe ressaltar que este ECR foi realizado durante o período de pandemia e que todos os profissionais pesquisados se encontravam em cenários semelhantes de trabalho. Além disso, outras fontes geradoras de estresse ocorreram durante a coleta, as quais fazem parte da organização da instituição, como eleição para troca de direção, chefias de serviço e de unidade, assim como mudanças organizacionais para fins de segurança do paciente e preparo para o processo de acreditação internacional.

Por outro lado, uma série de indicadores da VFC sofreram alterações ao longo da pesquisa. Este fato demonstra que mesmo não havendo a percepção do trabalhador sobre a redução dos sintomas de estresse ou estresse no trabalho, de alguma forma eles estavam presentes.

Todos os indicadores da VFC apresentaram efeito do tempo demonstrando que um ou os dois grupos se modificou ao longo das sessões ($p < 0,050$). Com exceção da razão HF-LF e da coerência cardíaca, o GC apresentou comportamento semelhante ao GI nos demais indicadores, com aumento das médias no SSNN, rMSSD, LF e HF. Esse resultado pode estar

indicando que o afastamento da rotina do trabalho e a concentração em outra atividade, mesmo que simples como o puzzle e por um período curto (aproximadamente 10 minutos), podem trazer modificações nos biomarcadores ao longo do tempo e conseqüentemente, benefícios para a saúde.

Outro fator a ser considerado é que os profissionais se sentiram “cuidados” por alguém em um momento de sobrecarga. O efeito placebo envolve fatores cognitivos e emocionais, além de genéticos e de mecanismos de aprendizagem, podendo se somar ao tratamento ativo e otimizar os resultados esperados quando o indivíduo acredita que um tratamento o ajudará (106).

Em relação aos indicadores derivados dos intervalos RR, o SDNN apresentou efeito de grupo, além do efeito de tempo, demonstrando diferença entre quem recebeu a intervenção e quem não recebeu. O aumento significativo das médias das sessões do GI quando comparado às médias do GC, demonstram efeito do BFK da VFC neste indicador, que representa um resumo de todos os indicadores da VFC, sendo considerado um indicador de globalidade.

Por outro lado, a interação entre sessões versus grupo não apresentou resultado significativo no GI e GC em relação ao SDNN, demonstrando que o tempo de intervenção não foi o responsável pelo aumento das médias encontradas, dado que corrobora com a investigação que apresentou resultado positivo em apenas uma sessão de BFK⁽¹⁰⁷⁾

O aumento das médias do SDNN significa maior VFC caracterizando melhor regulação autonômica através da pronta atuação do SNP quando há ativação simpática, boa adaptação fisiológica e conseqüentemente, resposta positiva na presença de situações estressantes⁽⁵⁹⁾. Uma investigação avaliou o efeito de uma única sessão de treino de BFK da VFC em adultos, realizado através de um aplicativo de celular, encontrando resultado semelhante ao deste estudo demonstrando que apenas uma sessão desta técnica pode ser eficaz na redução da resposta dos sintomas de estresse oriundos do SNS⁽¹⁰⁷⁾.

O rMSSD apresentou apenas efeito de tempo, com aumento das médias nos 2 grupos, predominantemente no GC. Este indicador representa aumento da atividade do vago sobre o coração, podendo ser entendido como uma resposta parassimpática às atividades realizadas. O aumento da atividade parassimpática está relacionado à momentos de relaxamento, descanso, repouso e, portanto, uma resposta reduzida ao estresse⁽¹⁰⁸⁾. Neste sentido, pode-se dizer que pelo resultado encontrado no GC, a atividade do quebra cabeça desencadeou maior relaxamento do que o BFK.

Em relação ao domínio da frequência e ativação parassimpática, o indicador HF apresentou resultado similar ao rMSSD. Apesar de ter ocorrido somente efeito de tempo, o

GC apresentou um aumento abrupto nas médias das sessões, demonstrando ativação parassimpática na realização de uma atividade lúdica. Para alguns autores, o aumento do rMSSD e principalmente do HF significa ajustes da resposta de coping e, indivíduos que mantem HF elevados possuem melhor resposta às adversidades por apresentarem melhor resposta do SNP⁽¹⁰⁹⁾.

O aumento das médias do LF e a diferença estatística significativa do GI para o efeito de grupo e da interação do tempo versus grupo também demonstraram o efeito do BFK da VFC neste indicador. O LF está relacionado a uma ação do nervo vago após modificações no SNS, buscando um ajuste fisiológico de retorno à homeostase no GI ao longo das sessões quando comparado ao GC⁽¹¹⁰⁾.

Apesar do HF não ter apresentado efeito de grupo, a razão LF /HF apresentou diferença estatisticamente significativa nos três modelos de efeito do GEE, demonstrando que a intervenção produziu balanço autonômico no GI, indicando equilíbrio entre SNS e SNP, enquanto que o mesmo não ocorreu no GC. O efeito da interação grupo versus tempo reforça que, ao longo do tempo ocorreu diferença estatisticamente significativa da razão LF/HF na comparação entre quem usou o BFK VFC e quem recebeu a atividade placebo. Estudo que comparou o efeito do BFK VFC com relaxamento muscular em universitários e identificou resultado semelhante na razão LH/HF, com aumento das médias no BKF VFC e manutenção dos valores no grupo do relaxamento muscular⁽¹⁰⁷⁾.

A utilização de protocolos de BFK VFC tem mostrado efetividade em populações distintas, e por este motivo tem sido utilizado em programas de gerenciamento do estresse. A utilização de um protocolo bem definido, com treinos de respiração lenta e profunda (ciclos em torno de 6 respirações por minuto) aumenta a VFC e tendem a aumentar significativamente o SDNN e o LF, resultado encontrado neste estudo^(110,111).

As médias da coerência cardíaca apresentaram diferença estatisticamente significativa nos três modelos da GEE, demonstrando que o BFK VFC produziu efeito neste indicador. Além disso, observou-se aumento da média no GI a partir da segunda sessão, e a mesma se manteve ao longo de todo o protocolo da intervenção. O objetivo do treino de BFK VFC consiste em regular parâmetros fisiológicos para alcançar a coerência cardíaca. Treinos frequentes com protocolos bem definidos propiciam a manutenção do estado de coerência e consequentemente, reduzem a hiperativação simpática frente ao estresse crônico⁽¹¹²⁾.

Em suma, neste estudo a intervenção BFK da VFC apresentou efeito nos indicadores que representam a regulação do SNA (SDNN, LF, razão LF/ HF e a coerência cardíaca), se diferenciando do placebo, reforçando outros achados similares identificados na literatura⁽¹¹³⁾.

Dois indicadores apresentaram modificação no GC (rMSSD e HF) demonstrando que a atividade placebo causou apenas relaxamento.

Este estudo identificou que o BFK VFC não apresentou efeito na RAW. A análise dos grupos por sessão mostrou uma tendência ao aumento das médias nos dois grupos, porém sem significância estatística. A RAW, o NGE e a EET são escalas autorreferidas e podem ter sofrido influência de outros fatores da organização do trabalho, a qual se encontra em constante modificação. Por outro lado, a análise da VFC sugeriu que o BFK VFC ocasionou uma mobilização interna que pode melhorar a adaptabilidade dos trabalhadores às situações indutoras de estresse.

A resiliência no trabalho é constructo ainda pouco explorado na enfermagem e estudos da sua relação com a VFC têm surgido nos últimos dez anos. Estudos de intervenção para promoção de resiliência no trabalho ainda são escassos⁽¹¹⁴⁾. O desenvolvimento da resiliência está intimamente relacionado à neurobiologia das emoções, onde a reação às situações estressantes ocorre a partir do SNA. Desta forma, exercícios de respiração profunda com expiração prolongada aumentam a ativação parassimpática, acionando o nervo vago a fim de promover a calma e a regulação das emoções^(108,115).

Um estudo de revisão sistemática avaliou publicações que tiveram o objetivo de testar intervenções para resiliência pessoal no trabalho. Os resultados indicaram que promover a resiliência pessoal é um meio útil de desenvolver a saúde mental no trabalho e o bem-estar subjetivo dos funcionários, impactando em menor estresse⁽¹¹⁶⁾.

Frente ao exposto, entende-se que investigar a resiliência sob a ótica de marcadores biológicos pode ser uma maneira de entender a resposta diversificada dos trabalhadores quando há exposição a situações estressantes.

7. LIMITAÇÕES E DESAFIOS DO ESTUDO

Este estudo apresentou como limitação a concomitância com a pandemia, devido ao número de profissionais excluídos por adoecimento, transferências e interrupção do protocolo de pesquisa. Os procedimentos da pesquisa precisaram ser adaptados aos protocolos institucionais de prevenção à disseminação da COVID 19 sem prejuízo à metodologia proposta.

Durante a coleta de dados surgiram uma série de desafios, entre eles a necessidade dos participantes em busca de diálogo com os pesquisadores, sugerindo novos objetos e delineamentos para futuras pesquisas. As mudanças oriundas do período de pandemia podem ter interferido na saúde psicoemocional dos trabalhadores.

A equipe de pesquisa relatou uma tendência de os profissionais atribuírem o estresse aos problemas pessoais evitando a relação entre estresse e trabalho. Outro fator observado foi a dificuldade da participação durante a jornada de trabalho, pela alta demanda gerada com pacientes complexos e possível sobrecarga imposta aos colegas durante a curta ausência para as atividades da pesquisa.

A amostra utilizada nesta pesquisa também pode ser considerada uma limitação, visto que não foi capaz de detectar uma diferença estatística significativa nas escalas autorreferidas, apesar dos escores terem reduzido após a intervenção.

Se por um lado, a lacuna de conhecimento observada justificou a realização deste estudo, por outro lado, a escassez de ensaios clínicos sobre a utilização do BFK VFC em profissionais da enfermagem limitou a discussão dos achados com a literatura. A realização deste estudo representou desafios que também contribuíram para o aprendizado dos profissionais, graduandos, mestrandos e doutorandos que participaram da equipe de pesquisa.

8. CONTRIBUIÇÕES PARA A ENFERMAGEM

Este ECR representa avanços para a saúde do trabalhador e para a Enfermagem. Tradicionalmente, as pesquisas nestas áreas se caracterizam por possuírem delineamento transversal e identificarem situações problema. Este estudo propôs uma metodologia mais robusta, visando verificar o efeito de uma intervenção sobre um desfecho.

A utilização do BFK VFC trouxe dois pontos fortes: estimular a autorregulação, envolvendo o trabalhador a buscar um resultado esperado através de metas para prevenção e manutenção da saúde; propiciar a mensuração de um fenômeno de forma não invasiva. O uso de um software permite dimensionar o progresso e evolução da técnica em busca da coerência cardíaca e ao mesmo tempo, o exercício de respiração profunda autoguiado visando melhorar o funcionamento do SNA

Os resultados encontrados trouxeram contribuição para a enfermagem ao demonstrarem que o BFK VFC pode melhorar a regulação autonômica, minimizando os sintomas do estresse crônico e promovendo a resiliência destes profissionais.

9. CONCLUSÃO

Este estudo objetivou mensurar o efeito do BFK VFC no estresse, estresse ocupacional e resiliência no trabalho nos profissionais da enfermagem. Identificou-se que esta técnica promoveu alterações nos marcadores biológicos que propiciaram a melhor regulação do SNA, mas não na percepção dos trabalhadores ao responderem os instrumentos. Sugere-se que estes instrumentos sejam avaliados de forma mais minuciosa em um outro momento, buscando verificar se houve modificação significativa nos indicadores após a intervenção.

A avaliação da VFC é uma técnica não invasiva que permite identificar condições fisiológicas frente ao estresse, sendo que o BFK é uma ferramenta que permite acompanhar estas alterações em tempo real, de forma interativa.

Pretende-se com este estudo indicar que medidas não farmacológicas podem ser utilizadas para melhorar as condições de saúde dos trabalhadores da enfermagem, profissionais que se encontram continuamente expostos ao estresse pelo conteúdo do trabalho que exercem. Entende-se que esta investigação deverá ser ampliada no futuro, aumentando o número de profissionais avaliados e de áreas de atuação diferentes.

10. REFERÊNCIAS

1. Martinez MC, Latorre MRDO, Fischer FM. Estressores afetando a capacidade para o trabalho em diferentes grupos etários na Enfermagem: Seguimento de 2 anos. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2017 May 1;22(5):1589–600. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017225.09682015>
2. Goh J, Pfeffer J, Zenios S. Exposure to harmful workplace practices could account for inequality in life spans across different demographic groups. *Health Affairs*. 2015 Oct; 34(10):1761–8. doi: <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2015.0022>
3. Gomes CM, Capellari C, Pereira DSG, Volkart PR, Moraes AP, Jardim V, et al. Estresse e risco cardiovascular: intervenção multiprofissional de educação em saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2016 Apr;69(2):351–9. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2016690219i>
4. Santana RE, Tonon TCA. Estresse ocupacional: desequilíbrio no exercício profissional de Enfermagem. *Research, Society and Development*. 2020 Jul 1;9(8):e222985674. doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5674>
5. Conselho Federal de Enfermagem [Internet]. Pesquisa Perfil da Enfermagem no Brasil. [atualizado 2015, citado 2022 jan 13]. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/perfilenfermagem/index.html>
6. Qin Z, Zhong X, Ma J, Lin H. Stressors affecting nurses in China. *Contemporary Nurse*. 2016 Jun 28;52(4):447–53. doi: <https://doi.org/10.1080/10376178.2016.1221321>
7. Lim J, Bogossian F, Ahern K. Stress and coping in Australian nurses: a systematic review. *International Nursing Review*. 2010 Mar 1;57(1):22–31. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1466-7657.2009.00765.x>
8. Ferreira RGS, Nascimento JL. Estresse ocupacional e processo de trabalho do enfermeiro. *Enfermagem Brasil*. 2016 Oct 27;15(3):160. doi: <https://doi.org/10.33233/eb.v15i3.183>
9. Filho IMM, Almeida RJ. Estresse ocupacional no trabalho em enfermagem no Brasil: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira em promoção da Saúde*. 2016 Sep 30; 29(3):447–54. doi: <https://doi.org/10.5020/18061230.2016.p447>
10. Souza SBC, Milioni KC, Dornelles TM. Analysis of the complexity degree of care, stress and coping of nursing in a hospital in Rio Grande do Sul. *Texto e Contexto Enfermagem*. 2018 Jan 31;27(4). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072018004150017>
11. Macedo ABT, Antonioli L, Dornelles TM, Hansel LA, Tavares JP, Souza SBC. Estresse psicossocial e resiliência: um estudo em profissionais da enfermagem. *Revista de Enfermagem da UFSM*. 2020 Apr 8;10(0):e25. doi: 10.5902/21797692.35174
12. Morero JAP, Bragagnollo GR, Santos MTS. Estratégias de enfrentamento: uma revisão sistemática sobre instrumentos de avaliação no contexto brasileiro. *Revista Cuidarte*. 2018 May 4;9(2):2257–68. doi: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v9i2.503>
13. Lee TY, Cheung CK, Kwong WM. Resilience as a positive youth development construct: A conceptual review. *The Scientific World Journal*. 2012; 1–9. doi: <https://doi.org/10.1100/2012/390450>
14. Winwood PC, Colon R, McEwen K. A Practical Measure of Workplace Resilience. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* [Internet]. 2013 Oct [citado 2021 Jan 06]; 55(10):1205–12. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/48500326>
15. Spagnol CA, Oliveira BKS, Candian ÉS, Santos RO, Manoel VCF, Moreira AR. O jogo como estratégia de promoção de qualidade de vida no trabalho no centro de material e

- esterilização. *Rev enferm Cent-Oeste Min.* 2015;5(2):1562–73. doi: <https://doi.org/10.19175/recom.v0i0.1064>
16. Ravalier JM, Wegrzynek P, Lawton S. Systematic review: Complementary therapies and employee well-being. *Occupational Medicine.* 2016;66(6):428–36. doi: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqw047>
 17. Awa WL, Plaumann M, Walter U. Burnout prevention: A review of intervention programs. *Patient Education and Counseling.* 2010 Feb;78(2):184–90. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2009.04.008>
 18. Kurebayashi LFS, Turrini RNT, Souza TPB, Takiguchi RS, Kuba G, Nagumo MT. Massage and reiki used to reduce stress and anxiety: Randomized clinical trial. *Revista Latino-Americana de Enfermagem.* 2016; 24. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1614.2834>.
 19. Gomes JS, Coghi MF, Coghi PF. Biofeedback cardiovascular e suas aplicações: Revisão de literatura. *Avances en Psicología Latinoamericana.* 2014;32(2):199–216. doi: <dx.doi.org/10.12804/apl32.2.2014.02>
 20. Caillet A, Hirshberg J, Petti S. A Simple Way to Combat Chronic Stress[Internet]. *Harvard Business Review.* [atualizado 2016, citado 2022 jan 13]; Disponível em: <https://hbr.org/2016/04/steps-to-take-if-youre-suffering-from-chronic-stress>
 21. Kennedy L, Parker SH. Biofeedback as a stress management tool: a systematic review. *Cognition, Technology & Work.* 2018 May 29; doi: <https://doi.org/10.1007/s10111-018-0487-x>
 22. McEwen Kathryn. *Building resilience at work.* Australian Academic Press; 2011. 142 p.
 23. Sim YS. *Building Coherence and Increasing Emotion Regulation Flexibility towards Resilience: An Experimental Study in Singapore [Tese].* California: Southern University; 2020.
 24. Lantyer AS, Viana MB, Padovani R C. Biofeedback no tratamento de transtornos relacionados ao estresse e à ansiedade: uma revisão crítica. *Psico-USF.* 2013 Apr;18(1):131–40. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-82712013000100014>
 25. Witte N, I B, Daele T. Combining Biofeedback with Stress Management Interventions: A Systematic Review of Physiological and Psychological Effects. Vol. 44, *Applied Psychophysiology Biofeedback.* Springer New York LLC; 2019; 71–82. doi: <https://doi.org/10.1007/s10484-018-09427-7>
 26. Silva JDA, 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 Comportamental e Cognitiva [Internet].* 2017 [cited 2019 Jul 13];18(3). Available from: <http://www.usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/view/919/488>
 27. Amaral F V, Dawid-Milner MS, Marques JLB. Efectos de un programa de juego basado en técnicas de biofeedback cardíaco en el desarrollo cognitivo de niños. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte.* 2017 Sep 1;10(3):100–5. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2016.07.004>.
 28. Schestatsky S, Shansis F, Ceitlin LH, Abreu PBS, Hauck S. A evolução histórica do conceito de estresse pós-traumático. Vol. 25, *Revista Brasileira de Psiquiatria [Internet].* 2003. p. 8–11. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462003000500003>
 29. Sousa MBC, Silva HPA, Galvão-Coelho NL. Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase. *Estudos de Psicologia.* 2015;20(1):2–11. doi: <https://doi.org/10.5935/1678-4669.20150002>

30. Selye H. Stress, a tensão da vida. São Paulo: Ibrasa - Instituição Brasileira de Difusão Cultural; 1959.
31. Lipp M, Guevara A. Validação empírica do Inventário de Sintomas de Stress (ISS). Estudos de Psicologia. 1994; 11(3):43–9.
32. Sterling P. Allostasis: A model of predictive regulation. *Physiology and Behavior*. 2012 Apr 12;106(1):5–15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.06.004>
33. McEwen BS. Physiology and neurobiology of stress and adaptation: Central role of the brain. *Physiological Reviews*. American Physiological Society; 2007; 87: 873–904. doi: <https://doi.org/10.1152/physrev.00041.2006>
34. Silva RM, Goulart CT G LA. Evolução histórica do conceito de estresse. *Rev Cient Sena Aires* [Internet]. 2018 Jun [citado 2020 May 18];7(2):148–56. Disponível em: <http://revistafacesa.senaaires.com.br/index.php/revisa/article/view/316>
35. Nelson RJ, Kriegsfeld LJ. An introduction to behavioral endocrinology. 5th ed. Sunderland (Massachusetts): Sinauer Associates. 2017. 722.
36. Silverthorn DU. Fisiologia Integrada uma abordagem integrada. 7th ed. Artmed, editor. Porto Alegre: Grupo A; 2017.
37. Radley JJ. Toward a limbic cortical inhibitory network: Implications for hypothalamic-pituitary-adrenal responses following chronic stress. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 2012 Mar 29;6 :1–10. doi: <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2012.00007>
38. Rohm RHD, Lopes NF, Rohm RHD, Lopes NF. O novo sentido do trabalho para o sujeito pós-moderno: uma abordagem crítica. *Cadernos EBAPEBR*. 2015 Jun;13(2):332–45. doi: <https://doi.org/10.1590/1679-395117179>
39. Rosado IVM, Russo GHA, Maia EMC. Produzir saúde suscita adoecimento? As contradições do trabalho em hospitais públicos de urgência e emergência. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015 Oct 1; 20(10):3021–32. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152010.13202014>
40. Ribeiro RP, Martins JT, Marziale MHP, do Robazzi ML. O adoecer pelo trabalho na enfermagem: Uma revisão integrativa. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2012 ; 46(2): 495–504. doi: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000200031>
41. Ribeiro RP, Marziale MHP, Martins JT, Ribeiro PHV, Robazzi ML do CC, Dalmas JC. Prevalência da Síndrome Metabólica entre trabalhadores de Enfermagem e associação com estresse ocupacional, ansiedade e depressão. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2015 May 1 ;23(3):435–40. doi: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0383.2573>
42. Dalri RDC, Silva LA, Mendes AMOC, Robazzi MLCC. Nurses' workload and its relation with physiological stress reactions. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2014;22(6):959–65. doi: [10.1590/0104-1169.3292.2503](https://doi.org/10.1590/0104-1169.3292.2503)
43. Chen M-J, Weng S-S. Psychological symptoms among hospital nurses in Taiwan: a cross sectional study. *BMC Women's Health* 17. 2017 Nov 7; 101(17):1–6. doi: <https://doi.org/10.1186/s12905-017-0460-5>
44. Selegim MR, Mombelli MA, Oliveira MLF, Waidman MAP, Marcon SS. Sintomas de estresse em trabalhadoras de enfermagem de uma unidade de pronto socorro. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 2012 Sep 1;33(3):165–73. doi: <https://doi.org/10.1590/S1983-14472012000300022>
45. Felix DB, Machado DQ, Sousa EF, Carneiro JVC. Análise dos níveis de estresse no ambiente hospitalar: um estudo com profissionais da área de enfermagem. *Revista de Carreiras e Pessoas*. 2017; 7(2). doi: <https://doi.org/10.20503/recape.v7i2.32749>

46. Kestenberc CCF, Felipe ICV, Rossone F de O, Delphim LM, Teotonio MC. O estresse do trabalhador de enfermagem: Estudo em diferentes unidades de um hospital universitário. *Revista Enfermagem*. 2015 Jan 1;23(1):45–51. doi: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2015.11487>
47. Trettene AS, Ferreira JAF, Mutro MEG, Tabaquim MLM, Razera APR. Estresse em profissionais de enfermagem atuantes em Unidades de Pronto Atendimento. *Boletim - Academia Paulista de Psicologia [Internet]*. 2016 [citado 2019 Jun 1];36(91):243–61. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-711X2016000200002
48. Silva ADS, Rios OFL, França-Botelho AC. Presencia de estrés y otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular entre las enfermeras y abogados de una ciudad de Minas Gerais – Brasil. *Cultura de los Cuidados*. 2017;21(49):173–80. doi: <http://dx.doi.org/10.14198/cuid.2017.49.19>
49. Fabri JMG, Noronha IDR, Oliveira EB, Kestenberc CCF, Harbache LMA, Noronha IDR. Estresse ocupacional em enfermeiros da pediatria: manifestações físicas e psicológicas. *Revista Baiana de Enfermagem*. 2018;32. doi: <https://doi.org/10.18471/rbe.v32.25070>
50. Amaral APS, De La Longuiniere ACF, Santos JNMO, Vilela ABA, Vieira SNS, Sanches GJC. Estresse Ocupacional: Exposição da Equipe de Enfermagem de uma Unidade de Emergência. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*. 2019 Jan 21;11(2):455–63. doi: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i2.455-463>
51. Adriano MSPF, Almeida MR, Ramalho PPL, Costa IP, Nascimento ARS, Moares JCO. Estresse ocupacional em profissionais da saúde que atuam no serviço de atendimento móvel de urgência de Cajazeiras - PB. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2017 Nov 23;21(1):29–34. doi: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2317-6032.2017v21n1.16924>
52. Pereira CCC, Schuh LX. Identificação das causas de estresse em equipes de enfermagem nas unidades de urgência e emergência. *Revista da Mostra de Iniciação Científica e Extensão [Internet]*. 2018 Nov 29 [cited 2021 Nov 11];4(1). Available from: <https://ulbracds.com.br/index.php/rmic/article/view/2159>
53. Santana RS, Fontes FLF, Morais MJA, Silva CGK et al. Occupational stress among emergency and urgent care nurses at a public hospital in Teresina, Piauí, Brazil. *Rev Bras Med Trab*. 2019;17(1):76–82. doi: 10.5327/Z1679443520190295
54. Inoue KC, Versa GLGS, Matsuda ML. Stress level among intensive care nurses in the municipality of Paraná (Brazil). *Investigación y Educación en Enfermería [Internet]*. 2014 [cited 2021 Oct 8];32(1):69–77. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072014000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=en
55. Versa GLGS, Murassaki ACY, Inoue KC, Melo WA, Faller JW, Matsuda LM. Occupational stress: evaluation of intensive care nurses who work at nighttime. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 2012;33(2):78–85. doi: 10.1590/S1983-14472012000200012.
56. Santana JS, Silva JLL, Mello GM, Bortolazzo PAAB, Bento LCS, Souza AB. Instrumento de avaliação do estresse na equipe de enfermagem. *Revista Brasileira Ciências da Saúde - USCS*. 2017 Aug 17;15(52):61–5. doi: <https://doi.org/10.13037/ras.vol15n52.4424>
57. Santos SVM, Dalri RCMB, Bardaquim VA, Robazzi MLCC. Os biomarcadores como tendência inovadora para auxiliar no diagnóstico de doenças mentais em trabalhadores. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*. 2018;16(3):371–7. Doi: 10.5327/Z1679443520180234

58. Rodrigues PH, Borges de Oliveira M, Cazalato L, Federighi Baisi Chagas E, Quitério RJ. A influência dos fatores de risco para doenças cardiovasculares sobre a modulação autonômica cardíaca. *Revista Brasileira Ciências da Saúde - USCS*. 2016;14(49). doi: 10.13037/ras.vol14n49.3712
59. Vanderlei LCM, Pastre CM, Hoshi RA, de Carvalho TD, de Godoy MF. Basic notions of heart rate variability and its clinical applicability. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*. 2009 Apr;24(2):205–17. doi: 10.1590/s0102-76382009000200018
60. Félix GS, Pereira RA, Rocha AISS, Araújo VC, Silva AS. Correlação entre um aplicativo de smartphone e o polar® RS800CXTM no registro da variabilidade da frequência cardíaca. 2o Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde [Internet]. 2016 [citado 2020 Jun 13]; Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/CIAFIS/article/view/3254/1070>
61. Billman GE, Huikuri HV, Sacha J, Trimmel K. An introduction to heart rate variability: Methodological considerations and clinical applications. Vol. 6, *Frontiers in Physiology*. Frontiers Research Foundation; 2015. p. 55. doi: 10.3389/fphys.2015.00055
62. Matos JB, Melo HM de, Nascimento LM do, Takase E. Validação de um aplicativo de celular para análises da frequência cardíaca. *EFDeportes.com, Revista Digital [Internet]*. 2015 [citado 2020 Jun 13];20(206). Available from: <https://www.efdeportes.com/efd206/aplicativo-de-celular-para-frequencia-cardiaca.htm>
63. Lopes PFF, Oliveira MIB, André SMS, Nascimento DLA, Silva CSS, Rebouças GM, et al. Aplicabilidade Clínica da Variabilidade da Frequência Cardíaca. *Revista Neurociências*. 2013;21(4):600–3. doi: 10.34024/rnc.2013.v21.8171
64. Kim HG, Cheon EJ, Bai DS, Lee YH, Koo BH. Stress and heart rate variability: A meta-analysis and review of the literature. Vol. 15, *Psychiatry Investigation*. Korean Neuropsychiatric Association; 2018. p. 235–45. doi: 10.30773/pi.2017.08.17
65. Longhi A, Tomaz CAB. Variabilidade da Frequência Cardíaca, Depressão, Ansiedade e Estresse em Intensivistas. *Rev Bras Cardiol [Internet]*. 2010 [citado 2020 Jun 13];23(6):315–23. Disponível em: http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2010_06/a_2010_v23_n06_02allan.pdf.
66. Bracarense FN, Zanetti HR, Gonçalves A, Almeida MS, Lopes LTP. Influência de diferentes tipos de respiração na resposta cardíaca durante o exercício de força. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEEX) [Internet]*. 2016 Nov 19 [citado 2020 Jun 19];10(62):728–33. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/997>
67. Schneeberger T, Sauerwein N, Anglet MS, Gebhard P. Stress management training using biofeedback guided by social agents. In *26th International Conference on Intelligent User Interfaces*. 2021; 564-574. doi: <https://doi.org/10.1145/3397481.3450683>
68. Rabelo PCM. O Uso do Biofeedback (HRV) na Redução da Ansiedade de Performance Musical. *Anais do Congresso da Associação Brasileira de Performance Musical [Internet]*. 2014 May 12 [citado 2021 Oct 10];1(1). Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/abrapem/article/view/7525>
69. Coghi MF. Coerência cardíaca [Internet]. *Cardioemotion*. 2017 [citado 2020 Jun 19]. Disponível em: <https://www.cardioemotion.com.br/coerencia-cardiaca/>
70. Lemaire JB, Wallace JE, Lewin AM, Grood J, Schaefer JP. The effect of a biofeedback-based stress management tool on physician stress: A randomized controlled clinical trial. *Open Medicine [Internet]*. 2011 [citado 2020 Jun 19];5(4):154–65. Disponível em: </pmc/articles/PMC3345375/?report=abstract>

71. Lo JC, Sehic E, 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 Jul 10;11(4):323–36. doi: <https://doi.org/10.1177/1555343417716040>
72. Macedo ABT, Vega EAU, Antonioli L, Pinheiro JMG, Dornelles TM, Souza SBC. Intervenções para o estresse e ansiedade na enfermagem: revisão integrativa. *Revista Enfermagem Atual In Derme*. 2021 Sep 27;95(35):e-021108. doi: 10.31011/reaid-2021-v.95-n.35-art.1141
73. Souza MTS, Oliveira Cerveny CM. Resiliência psicológica: Revisão da literatura e análise da produção científica. *Interamerican Journal of Psychology [Internet]*. 2006 [citado 2019 Apr 7];40(1):119–26. Disponível em: <http://psicorip.presser.net.br/Resumos/PerP/RIP/RIP036a0/RIP04013.pdf>
74. Batista RL, Oliveira ÁF. Antecedentes da confiança do empregado na organização. *Estudos de Psicologia*. 2012;17(2):247–54. doi: 1590/S1413-294X2012000200008.
75. Galvão-Coelho NL, Silva HPA, de Sousa MBC. Resposta ao estresse: II. Resiliência e vulnerabilidade. *Estudos de Psicologia*. 2015;20(2):72–81. doi: 10.5935/1678-4669.20150009
76. Demo G, Oliveira AF, Costa AC. Resiliência no trabalho: revisão bibliométrica sistemática no contexto brasileiro e itinerários da produção nacional. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*. 2017;15(4):180–9. doi: 10.17652/rpot/2017.3.12973.
77. McEwen K. Building personal resilience as a geoscientist. *Transactions of the Institutions of Mining and Metallurgy, Section B: Applied Earth Science*. Taylor & Francis; 2012; 121: 155–62. doi: 10.17652/rpot/2017.3.12973
78. McEwen K, Boyd CM. A Measure of Team Resilience. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2018 Mar 1;60(3):258–72. doi: 10.1097/JOM.0000000000001223
79. Rogerson S, Meir R, Crowley-Mchattan Z, McEwen K, Pastoors R. A Randomized Controlled Pilot Trial Investigating the Impact of a Workplace Resilience Program during a Time of Significant Organizational Change. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2016 Apr 1;58(4):329–34. doi: 10.1097/JOM.0000000000000677
80. Greco PBT. Adaptação transcultural para a língua portuguesa do Brasil da Resilience at Work Scale (tese). Santa Maria (RS): Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Santa Maria; 2018.
81. Carpio RC, Castro LP, Huerto HM, Highfield MEF, Mendelson S. Exploring resilience at work among first-line nurse managers. *Journal of Nursing Administration*. 2018 Oct 1;48(10):481–6. doi: 10.1097/NNA.0000000000000655.
82. Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT 2010 Statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ Online*. 2010;340(7748):698–702. doi: 10.1136/bmj.c332
83. Jadad AR, Enkin MW. *Randomized Controlled Trials: Questions, Answers, and Musings: Second Edition*. Randomized Controlled Trials: Questions, Answers, and Musings: Second Edition. Blackwell Pub; 2008. 1–136. doi: 10.1002/9780470691922.
84. Gray DE. *Pesquisa no Mundo Real*. 2 ed. São Paulo: Editora Penso, 2012.
85. Lacerda MR, Costanaro RGS, organizadores. *Metodologias da pesquisa para enfermagem e saúde da teoria à prática*. Porto Alegre (RS): Moriá Editora, editor. 2016.
86. Van Der Zwan JE, Vente W, Huizink AC, Bögels SM, Bruin EI. Physical Activity, Mindfulness Meditation, or Heart Rate Variability Biofeedback for Stress Reduction: A

- Randomized Controlled Trial. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. 2015 Dec 26;40(4):257–68. doi: 10.1007/s10484-015-9293-x
87. Lima FV. Correlação entre variáveis preditoras de estresse e o nível de estresse [Internet]. 2005 [citado 2019 Feb 18]. Available from: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/123456789/1043/1/pdf.pdf>
 88. Vasconcelos FL, Formiga NS, Melo GF. Elaboração e validação da escala de sintomas de estresse. *Psicologia.pt* [Intranet] 2018 [citado 2019 Feb 18]; disponível em <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A1203.pdf>
 89. Culbert TP, Martin H, McCraty R. *A Practitioner's Guide: Applications of the emWave Stress Relief System (e-Book)*.
 90. HeartMath. Knowledgebase Articles [Internet]. [citado 2020 Jun 21]. Disponível em: https://www.heartmath.com/support/knowledgebase/?category=Coherence_Coach_Program
 91. Paschoal T, Tamayo Á. Validação da Escala de Estresse no Trabalho. 2004; 9(1):45-52.
 92. Paschoal MA., Volanti VM, Pires CS, Fernandes FC. Variabilidade da frequência cardíaca em diferentes faixas etárias. *Brazilian Journal of Physical Therapy*.; 2006; 10, 413-419.
 93. Martins RM. *Monitor de Batimentos Cardíacos*. 2015.
 94. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use [Internet]. *Circulation* Lippincott Williams and Wilkins; Mar 1, 1996 p. 1043–65. Available from: <https://profiles.wustl.edu/en/publications/heart-rate-variability-standards-of-measurement-physiological-int-2>
 95. Winwood PC, Colon R, McEwen K. A Practical Measure of Workplace Resilience: Developing the Resilience at Work Scale. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* [Internet]. 2013 Oct [cited 2020 Jun 17];55(10):1205–12. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00043764-201310000-00012>
 96. Guimarães, Lucinao Santos Pinto; Hiraikata VN. Uso do Modelo de Equações de Estimativas Generalizadas na análise de dados longitudinais. *Clinical & Biomedical Research* [Internet]. 2012 [citado 2021 Sep 30];32(4). Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/36971/23993>
 97. Machado MH, Machado MH, Filho WA, Lacerda WF, Oliveira E de, Lemos W, et al. Características gerais da enfermagem: o perfil sociodemográfico. *Enfermagem em Foco*. 2016 Jan 27;7(ESP):9–14. doi: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2016.v7.nESP.686>
 98. Júnior EP, Júnior EFP, David HMSL. Trabalho de enfermagem e precarização: uma revisão integrativa. *Enfermagem em foco*. 2019 feb 8;9(4). doi: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2018.v9.n4.1325>
 99. Murofuse NT, Marziale MHP. Doenças do sistema osteomuscular em trabalhadores de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2005 May;13(3):364–73. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000300011>
 100. Azevedo JNL, Silva RF, Macêdo TTS de. Principais causas de absenteísmo na equipe de enfermagem: revisão bibliográfica. *Revista Enfermagem Contemporânea*. 2019 Feb 8 ;8(1):80–6. doi: <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v8i1.1611>
 101. Harcombe H, Herbison GP, McBride D, Derrett S. Musculoskeletal disorders among nurses compared with two other occupational groups. *Occupational medicine*. 2014 Dec 1;64(8):601–7. doi: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqu117>

102. Ribeiro ÍAP, Fernandes MA, Rocha D de M, Silva JS, Ribeiro HKP, Soares NSA. Consumption of psychoactive substances by nursing workers: an integrative review. *Texto & Contexto - Enfermagem*. 2020;29. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0488>
103. Ribeiro ÍAP, Fernandes MA, Pillon SC. Prevalência e fatores associados ao consumo de substâncias psicoativas por trabalhadores de saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2020 Dec 4;73(1):e20200279. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0279>
104. Montibeler J, Domingos TS, Braga EM, Gnatta JR, Kurebayashi LFS, Kurebayashi AK. Effectiveness of aromatherapy massage on the stress of the surgical center nursing team: A pilot study. *Revista da Escola de Enfermagem*. 2018;52. doi : <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017038303348>
105. 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 of Holistic Nursing*. 2017 Dec 18;35(4):318–27. doi: <https://doi.org/10.1177/0898010117719207>
106. Dias EV, Sartori CR. Compreendendo o Efeito Placebo. *Revista Ciências em Saúde*. 2015 Dec 18;5(4):67–78. doi: <https://doi.org/10.21876/rcsfmit.v5i4.399>
107. Lin IM, Wang SY, Fan SY, Peper E, Chen SP, Huang CY. A Single Session of Heart Rate Variability Biofeedback Produced Greater Increases in Heart Rate Variability Than Autogenic Training. *Applied Psychophysiology Biofeedback*. 2020 Dec 1;45(4):343–50. doi: <https://doi.org/10.1007/s10484-020-09483-y>
108. Alfonsi JR do A. A função reguladora das práticas meditativas sobre os mecanismos neurofisiológicos do estresse (Trabalho de Conclusão de Curso). Rio de Janeiro(RJ). Universidade Federal Fluminense; 2017
109. Laborde S, Lautenbach F, Allen MS. The contribution of coping-related variables and heart rate variability to visual search performance under pressure. *Physiology & Behavior*. 2015 Feb 1; 139: 532–40. doi: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2014.12.003>
110. Lehrer P, Vaschillo B, Zucker T, Graves J, Katsamanis M, Aviles M, et al. Protocol for Heart Rate Variability Biofeedback Training. *Biofeedback*. 2013 Sep 1;41(3):98–109. doi: <https://doi.org/10.5298/1081-5937-41.3.08>
111. Song, HS., Lehrer, P.M. The Effects of Specific Respiratory Rates on Heart Rate and Heart Rate Variability. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 28, 13–23 (2003). <https://doi.org/10.1023/A:1022312815649>
112. Sarabia-Cobo, C.M. Heart Coherence: A New Tool in the Management of Stress on Professionals and Family Caregivers of Patients with Dementia. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 40, 75–83 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10484-015-9276-y>
113. Goessl VC, Curtiss JE, Hofmann SG. The effect of heart rate variability biofeedback training on stress and anxiety: a meta-analysis. *Psychological Medicine*. Cambridge University Press; 2017;47(15):2578–86.
114. Sanematsu LSA, Silva APJ da, Martins M do CF. A produção científica sobre resiliência na enfermagem. *Revista de Enfermagem UFPE online*. 2019 Jun 7;13(0). doi: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.241401>
115. Esperidião-Antonio V, Majeski-Colombo M, Toledo-Monteverde D, Moraes-Martins G, Fernandes JJ, Assis MB, et al. Neurobiologia das emoções. *Archives of Clinical Psychiatry*. 2008;35(2):55–65. doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-60832008000200003>

- 116.** Robertson IT, Cooper CL, Sarkar M, Curran T. Resilience training in the workplace from 2003 to 2014: A systematic review. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 2015 Sep 1;88(3):533–62. doi: <https://doi.org/10.1111/joop.12120>

APÊNDICES

APÊNDICE A - Manual de Orientações para Acompanhamento do Grupo Intervenção

Material e Equipamentos

Computador ou Notebook.

Licença Software emWave® Pro Plus - HeartMath®.

Sensor USB emwave (emWave® USB Sensor Module).

Breath Pacer Stress Management Tool (© Copyright Glyn Blackett).

Cadeiras ergonômicas.

Preparação Geral

Preparar e verificar o funcionamento dos equipamentos previstos na intervenção (notebook e fotopletismografo) ^{a,b}.

Realizar abertura da interface do Software emWave® Pro Plus ^c.

Realizar abertura do York Biofeedback Breath Pacer ^d.

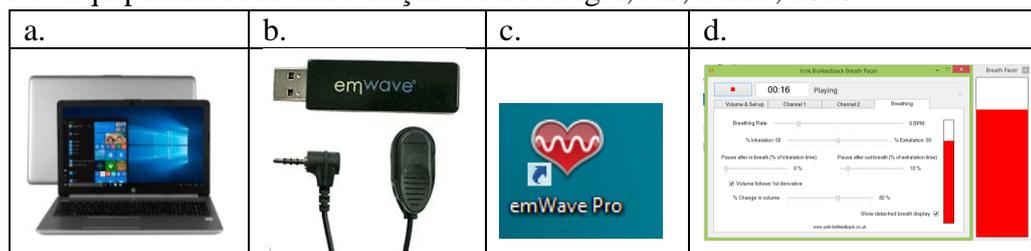
Limpeza do sensor (fotopletismografo) com um pano umedecido em álcool isopropílico a 70%*^e.

Seque totalmente com um pano limpo e seco**^e.

Posicionar duas cadeiras (a cadeira do pesquisador ou auxiliar de pesquisa deve posicionar-se lateral ao participante) à realização da intervenção, preferivelmente das mesmas características ergonômicas.

Nota: Os procedimentos * e **, serão aplicados na utilização entre participantes.

Quadro 1. Equipamentos de intervenção. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.



Dicas Gerais

Reunir-se com o participante num local reservado, se possível.

Seja acolhedor e se apresente de maneira respeitosa.

Mantenha contato visual e expressões faciais que promovam a confiança.

Escute ativamente, seja compreensivo e sensível.

Permaneça tranquilo e seja paciente em caso de esperar para realizar a intervenção.

Use linguagem simples. Seja claro e conciso.

Faça perguntas abertas em relação a intervenção, resumindo e esclarecendo as informações essenciais da pesquisa, se possível.

Permita que o participante faça perguntas sobre as informações dadas.
Lembre à pessoa que tudo que disser a você será mantido em sigilo.

Primeira abordagem:

Orientar: Você (nome do participante) respondeu aos questionários da pesquisa denominada “Efeito do biofeedbck no estresse, ansiedade e Qualidade de Vida Profissional (VP) dos profissionais da enfermagem”. Neste primeiro encontro você (nome do participante) receberá o resultado das escalas aplicadas no protocolo que definem os critérios para a 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 do momento em que respondeu aos questionários.

Fornecer valores da escala de sintomas de estresse, estresse ocupacional e resiliência, comparando os valores individuais.

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

Instrumento	Valores da escala	Resultado Individual
NGE	Sint físicos: 13-65 pts; Sint psicológicos: 18-90 pts Média NGE Média sint. Físicos Média sintomas psicológicos	Sint físicos: _____ pts _____ nível Sint psicológicos: _____pts _____ nível NGE _____ Até 1 sem sintomas de estresse 1,1-----5 Mín. _____ máx.
EET	Escala de 23 a 115 pts 1-2 baixo estresse ocupacional 2,01–2,99 médio estresse ocupacional 3-5 alto estresse ocupacional	Valor: _____ pts Média: _____ <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> médio <input type="checkbox"/> alto
RAW SCALE	Média Valores entre 72-76 na média	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 o teste de duas intervenções que possuem o objetivo de redução do estresse. A atividades foram sorteadas entre os participantes.

Nas duas intervenções serão coletados dados de um marcador biológico (VFC) do estresse através de um sensor de orelha. Estes dados fornecem resultados do sistema nervoso autônomo, o qual se encontra diretamente ligados às respostas do organismo aos estressores. É uma aferição indolor, e a intervenção levará de 10 a 15 min. O profissional será abordado três vezes na semana até fechar 8 vezes, no turno de trabalho. Noturno 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.

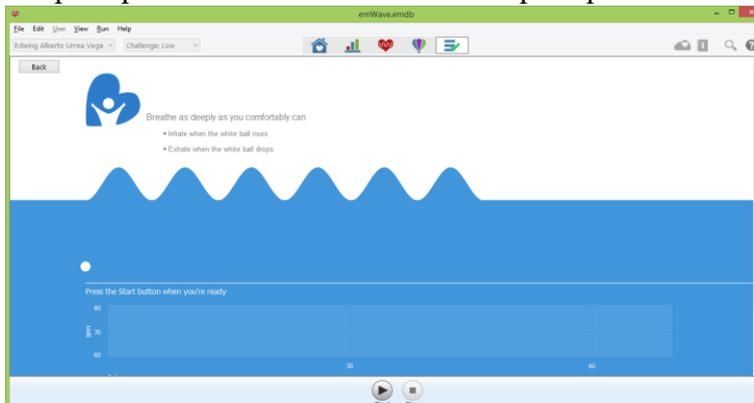
Orientar o profissional a desligar celular, não falar ou se mexer durante a aferição. Esta orientação segue em todos os encontros.

Colocar o sensor (fotopletismografo) no lóbulo direito da orelha (No caso das mulheres, retirar o brinco para evitar interferências na aferição).

Iniciar a avaliação basal da VFC, medir por 5 min.

Após avaliação basal, iniciar avaliação rápida ou “Quick” no Emwave (1-Minute HRV Deep Breathing Assessment)

Observações: Informar ao participantes as indicações gerais da avaliação rápida: “inspire quando a bola branca subir e expire quando a bola branca cair”



Guardar registro da avaliação basal da VFC e avaliação rápida na pasta definida pelos pesquisadores principais.

Observação: o documento (registro em PDF) deve ser nomeado com os seguintes dados: nome do participante, data e característica da atividade (A. Basal ou Quick).

Registro físico (formulário papel) e Visual Basic – Excel.

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

Boas vindas ao participante.

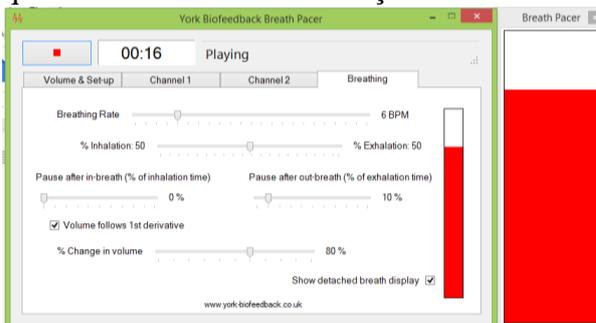
Indicar ao participante o lugar e características gerais da intervenção.

Orientar o profissional a desligar celular, não falar ou se mexer durante a aferição. Esta orientação segue em todos os encontros.

Proceder na abertura do York Biofeedback Breath Pacer.

Observações: 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 avaliação da VFC de 5 minutos.

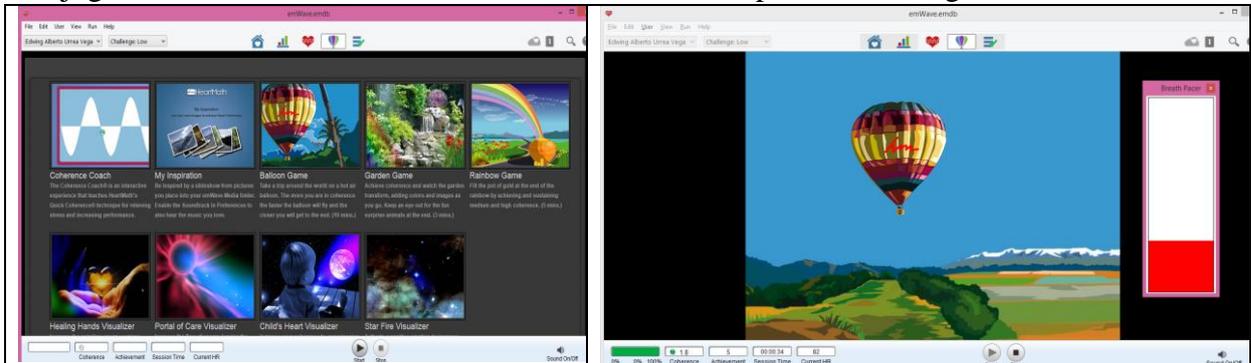
Informar que o participante deve inspirar quando a barra vermelha sobe e expirar (soltar) quando a barra vermelha desça.



Explicar que o profissional irá realizar exercícios de respiração profunda guiados por um software (emwave) mediante uma série de jogos, e que após será avaliado o efeito desta atividade no 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, independente às características da intervenção.

Os jogos serão selecionados conforme a ordem do treino previstos no registro de VFC.



Colocar o sensor (fotopletismografo) no lóbulo direito da orelha (No caso das mulheres, retirar o brinco para evitar interferências na aferição).

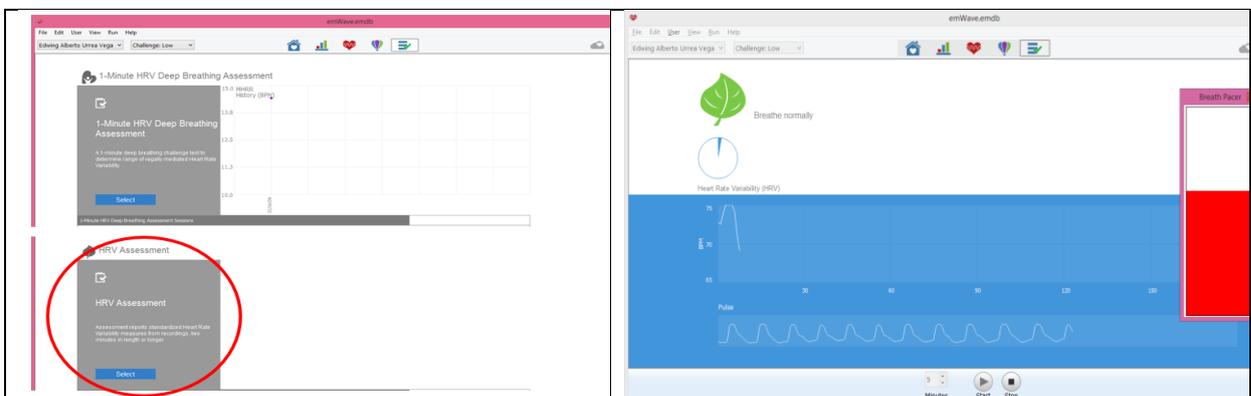
Iniciar a avaliação da VFC após a realização do jogo de treino, medir por 5 min^c.

Observações:

Colocar o sensor (fotopletismografo) durante a realização da intervenção (Jogo de treino de respiração profunda e avaliação da VFC por 5 minutos).

Caso o profissional questione sobre resultados da aferição, informar que será fornecido no final da pesquisa.

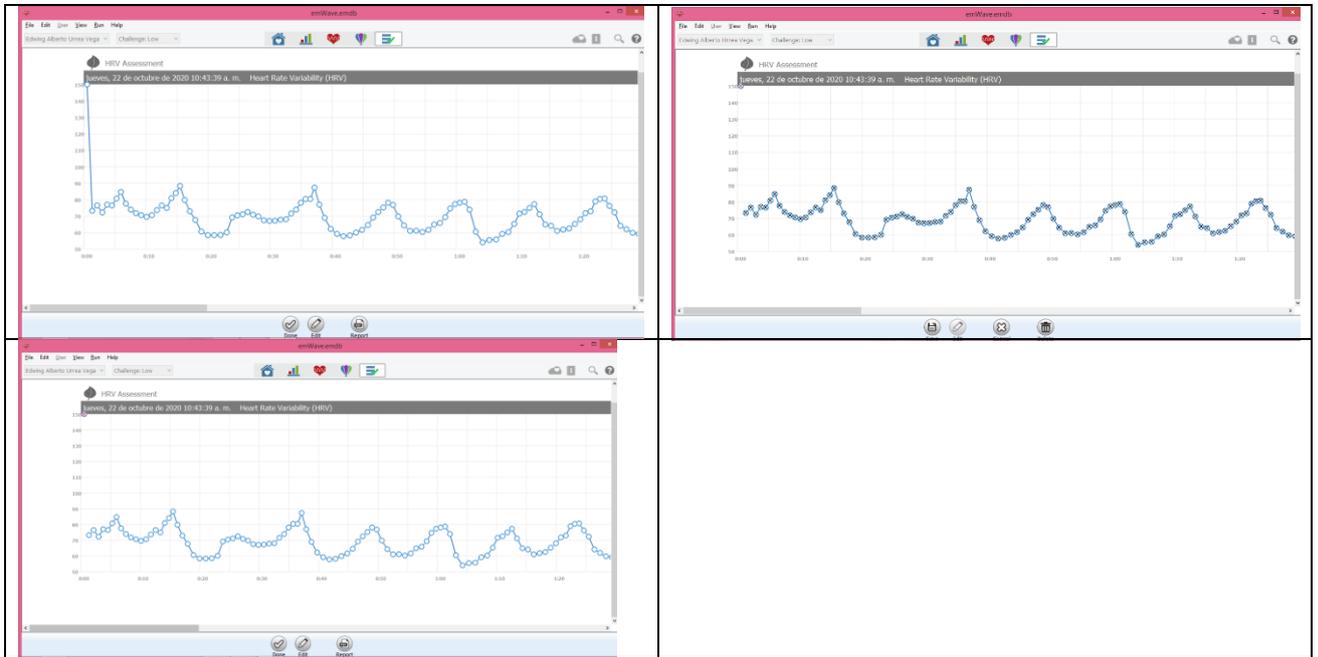
Interface do Software Emwave.



Após aferição, questionar o quanto o profissional se sente estressado, conforme escala a seguir:

0- Nada; 1- Pouco; 2- Moderadamente; 3- Muito; 4- Totalmente
 Guardar registro de aferição.

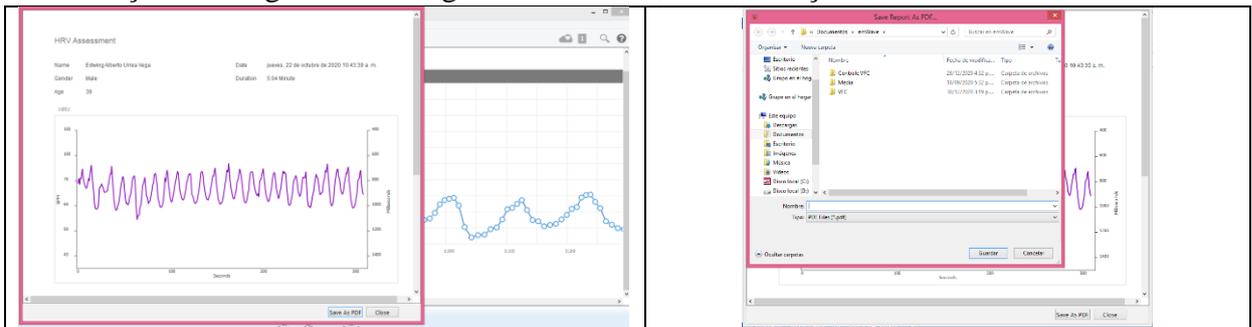
Após aplicação das instruções para realização da sessão de intervenção, o software gera um registro na qual o pesquisador poderá modificar na opção “Edit” e posteriormente salvar “Salve”, com a finalidade de apagar os artefatos detectados durante aferição.



Gerar o reporte da VFC.

Salvar o registro na pasta estabelecida pelos pesquisadores principais para conservação da informação e posterior ingresso no banco de dados.

Observações: Sera guardado o registro com nome, data, serviço e número de treino.

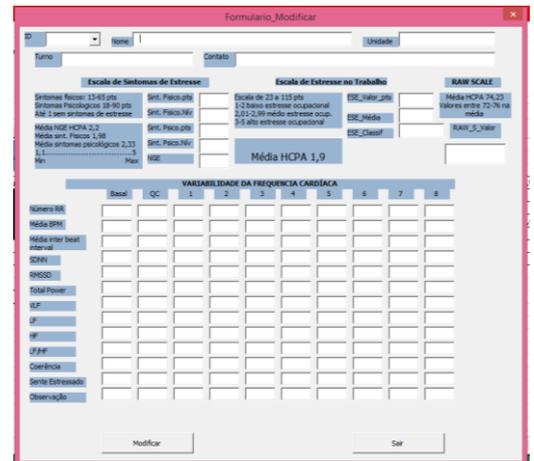
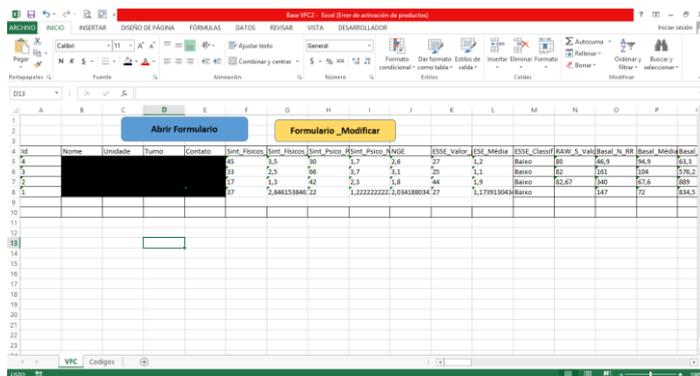


Ingressar ou registrar variáveis do reporte do Emwave no formulario fisico^a ou Visual Basic – Excel^b.

Formulário físico : VARIABILIDADE DA FREQUENCIA CARDÍACA

	1º encontro									Final
	VFC Basal	QC	1º treino	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia	6º dia	7º dia	8º dia
SDNN										
RMSSD										
LF										
HF										
LF/HF										
Coerência										
Quanto se sente estressado										
	Dar retorno resultados Medir VFC	Medir Quick coerenc e em 1min	Coherenc e coach por 5 min. Medir VFC 5 min	Balloon Games 5 min; Medir VFC 5 min	Garde n Game 5 min; Medir VFC 5 min	Rainbow game 5min; Medir VFC 5 min	Healing hands visualizar Medir VFC 5 min	Porta l 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										

Formulário Visual Basic - Intervenção.



APÊNDICE B - Manual de Orientações para Acompanhamento do Grupo Controle

Materiais e Equipamentos

Computador ou Notebook.

Dispositivo eletrônico tipo Tablet

Licença Software emWave® Pro Plus - HeartMath®

Sensor USB emwave (emWave® USB Sensor Module)

App Jigsaw Puzzle Epic v1.5.8

Preparação Geral

Preparar e verificar funcionamento dos equipamentos previstos na intervenção (notebook, tablete e fotopletismografo) ^{a,b,e}.

Realizar abertura da interface do Software emWave® Pro Plus ^c.

Realizar abertura da App Jigsaw Puzzle Epic v1.5.8 e seleção do quebra-cabeças ^d.

Limpeza do sensor (fotopletismografo) com um pano umedecido em álcool isopropílico a 70% ^{*e}.

Seque totalmente com um pano limpo e seco ^{** e}.

Posicionar duas cadeiras (a cadeira do pesquisador ou auxiliar de pesquisa deve posicionar-se lateral ao participante) à realização da intervenção, preferivelmente das mesmas características ergonômicas.

Nota: Os procedimentos * e **, serão aplicados na utilização entre participantes.

Quadro 1. Equipamentos de intervenção. Porto Alegre, RS, Brasil, 2020.



Dicas Gerais

Reunir-se com o participante num local reservado, se possível.

Seja acolhedor e se apresente de maneira respeitosa.

Mantenha contato visual e expressões faciais que promovam a confiança.

Escute ativamente, seja compreensivo e sensível.

Permaneça tranquilo e seja paciente em caso de esperar para realizar a intervenção.

Use linguagem simples. Seja claro e conciso.

Faça perguntas abertas em relação a intervenção, resumindo e esclarecendo as informações essenciais da pesquisa, se possível.

Permita que o participante faça perguntas sobre as informações dadas.

Lembre à pessoa que tudo que disser a você será mantido em sigilo.

Primeira abordagem:

Orientar: Você (nome do participante) respondeu aos questionários da pesquisa denominada “Efeito do biofeedback no estresse, ansiedade e Qualidade de Vida Profissional VP dos

profissionais da enfermagem”. Neste primeiro encontro você (nome do participante) receberá o resultado das escalas aplicadas no protocolo que definem os critérios para a 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 do momento em que respondeu aos questionários.

Fornecer valores da escala de sintomas de estresse, estresse ocupacional e resiliência, 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
NGE	Sint físicos: Sint psicológicos: Média NGE: Média sint. Físicos: Média sintomas psicológicos:	Sint físicos: _____ pts _____ nível Sint psicológicos: _____ pts _____ nível NGE _____ Até 1 sem sintomas de estresse 1,1-----5 Mín. máx.
EET	Escala de 23 a 115 pts 1-2 baixo estresse ocupacional 2,01–2,99 médio estresse ocupacional 3-5 alto estresse ocupacional	Valor: _____ pts Média: _____ <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> médio <input type="checkbox"/> alto
RAW SCALE	Média amostra:	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 o teste de duas intervenções que possuem o objetivo de redução do estresse. A atividades foram sorteadas entre os participantes.

Nas duas intervenções serão coletados dados de um marcador biológico (VFC) do estresse através de um sensor de orelha. Estes dados fornecem resultados do sistema nervoso autônomo, o qual se encontra diretamente ligados às respostas do organismo aos estressores. É uma aferição indolor, e a intervenção levará de 10 a 15 min. O profissional será abordado três vezes na semana até fechar 8 vezes, no turno de trabalho. Noturno 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 direito da orelha (No caso das mulheres, retirar o brinco para evitar interferências na aferição).

Iniciar a avaliação basal da VFC, medir por 5 min.

Guardar registro da avaliação basal da VFC na pasta definida pelos pesquisadores principais.

Observação: o documento (registro em PDF) deve ser nomeado com os seguintes dados: nome do participante, data e característica da atividade (A. Basal).

Registro físico (formulário papel) e Visual Basic – Excel.

Instruções para realização da sessão de intervenção.

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 na abertura do quebra-cabeça da App Jigsaw Puzzle Epic.

Observações:

O quebra cabeça não possui certo ou errado e o profissional poderá levar o tempo que julgar necessário.

Na primeira intervenção, será utilizado um quebra-cabeças com 16 peças. Posteriormente, poderá utilizar até 25 peças com a possibilidade de girar, isto com a intenção de prorrogar o tempo da intervenção de 5 minutos.

Explicar que o profissional irá realizar um quebra cabeça e que após será avaliado o efeito desta atividade no 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 independente as características da intervenção.

Colocar o sensor (fotopletismografo) no lóbulo direito da orelha (No caso das mulheres, retirar o brinco para evitar interferências na aferição).

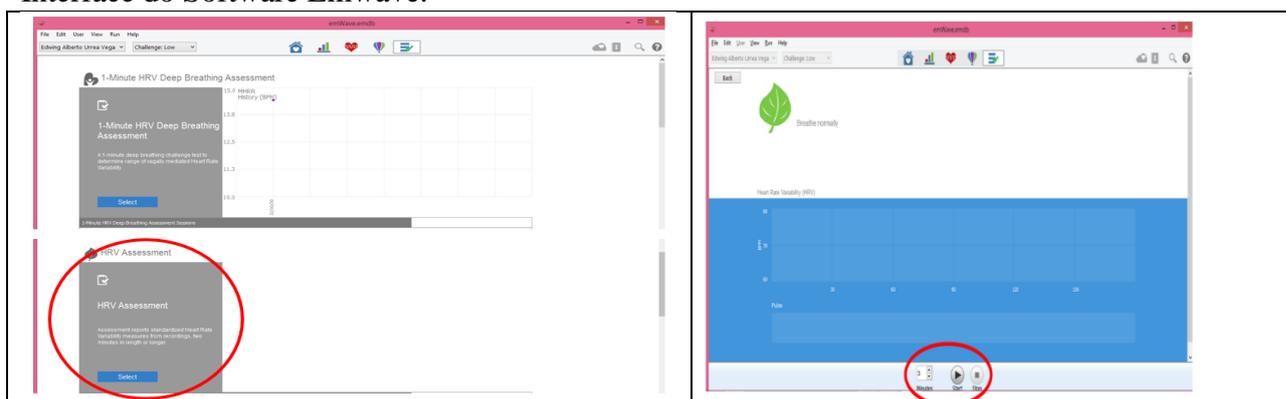
Iniciar a avaliação da VFC após a realização do quebra cabeça, medir por 5 min ^c.

Observações:

Colocar o sensor durante a realização do puzzle mas não iniciar o registro.

Caso o profissional questione sobre resultados da aferição, informar que será fornecido no final da pesquisa.

Interface do Software Emwave.

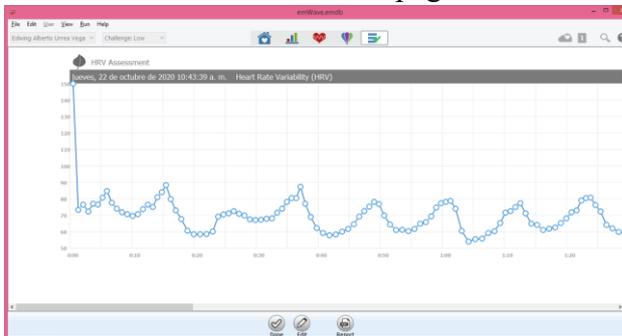


Após aferição, questionar o quanto o profissional se sente estressado, conforme escala a seguir:

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

Guardar registro de aferição.

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

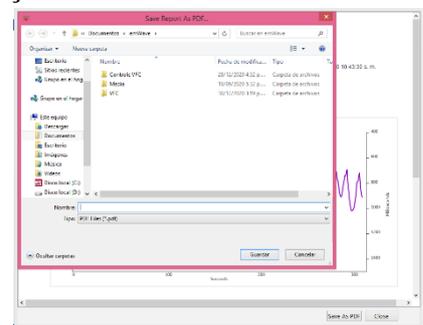
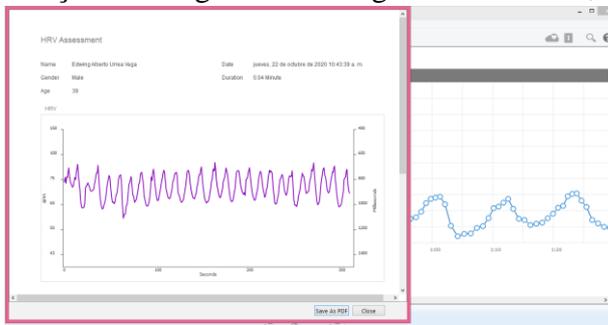


Gerar o reporte da VFC.



Salvar o registro na pasta estabelecida pelos pesquisadores principais para conservação da informação e posterior ingresso no banco de dados.

Observações: Sera guardado o registro com nome, data e serviço.

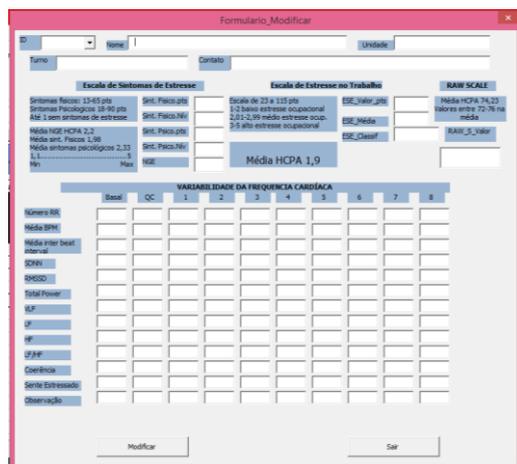
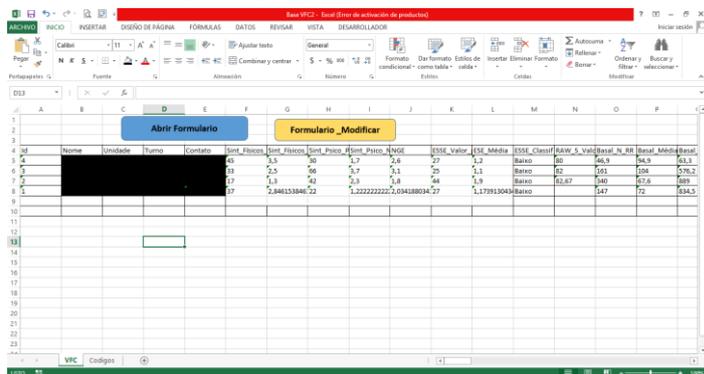


Ingressar ou registrar variáveis do reporte do Emwave no formulário fisico^a ou Visual Basic – Excel^b.

Formulário físico VARIABILIDADE DA FREQUENCIA CARDÍACA

	VFC Basal	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia	6º dia	7º dia	Final 8º dia
SDNN									
RMSSD									
LF									
HF									
LF/HF									
Coerência									
	Dar retorno resultados Medir VFC	Puzzle 16 peças Medir VFC	Puzzle 25 peças Medir VFC Entregar protocolo final						
Observações									

Formulário Visual Basic.



APÊNDICE C: Caracterização do respondente

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. NR celular																			
3. E-mail	Idade:																			
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	<table border="1"> <tbody> <tr> <td><input type="radio"/> 1. 3º sul</td> <td><input type="radio"/> 7. 3º norte</td> <td><input type="radio"/> 13. UBC</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> 2. 4º sul</td> <td><input type="radio"/> 8. 5º norte</td> <td><input type="radio"/> 14. SR</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> 3. 6º sul</td> <td><input type="radio"/> 9. 6º norte</td> <td><input type="radio"/> 15. CCA</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> 4. 7º sul</td> <td><input type="radio"/> 10. 7º norte</td> <td><input type="radio"/> 16. Hemodinâmica</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> 5. 8º sul</td> <td><input type="radio"/> 11. 8º norte</td> <td><input type="radio"/> 17. UAA</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> 6. 9º sul</td> <td><input type="radio"/> 12. 9º norte</td> <td><input type="radio"/> 18. _____</td> </tr> </tbody> </table>		<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. _____
<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																				
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 autoajuda <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	

<p>30.Com qual frequência faz uso de bebida alcoólica?</p> <p><input type="radio"/> 1. Não consumo <input type="radio"/> 2. Uma vez na semana <input type="radio"/> 3. 2 a 3 vezes na semana</p> <p><input type="radio"/> 4. 4 a 5 vezes na semana <input type="radio"/> 5. 6 a 7 vezes na semana</p>	
<p>31.Peso (Kg)_____</p>	<p>32.Altura (m)_____</p>
<p>33.Horas de sono à noite ou durante o dia, no caso de plantão noturno?</p>	
<p>34.Tem o hábito de consumir regular de bebidas estimulantes como café, chá, energético e outros?</p> <p><input type="radio"/> 1. Não <input type="radio"/> 2. Sim</p>	
<p>35. Caso tenha marcado sim na questão anterior, registre qual bebida no campo "Outros"</p> <p><input type="radio"/> 1. Não uso 2. Outros</p>	

APÊNDICE D: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

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

CAAE: 23346619.0.0000.5327

Você está sendo convidada (o) a participar de uma pesquisa cujo objetivo é avaliar o efeito do *biofeedback* da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) no estresse, ansiedade, Qualidade de Vida Profissional 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 convidada (o) 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 convidada (o) 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.

Não são conhecidos riscos pela participação na pesquisa, porém pode haver desconforto devido ao tempo despendido nas atividades. Esta pesquisa também poderá submergir informações subjetivas que origemem lembranças de situações estressantes e geradoras de ansiedade.

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 pessoal ou 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 2229, 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 Termo

Assinatura

Porto Alegre _____, _____, 2020

INTERVENÇÕES PARA O ESTRESSE E ANSIEDADE NA ENFERMAGEM: REVISÃO INTEGRATIVA

INTERVENTIONS FOR STRESS AND ANXIETY IN NURSING: INTEGRATIVE REVIEW

Andréia Barcellos Teixeira Macedo¹ * Edwing Alberto Urrea Veja² * Liliana Antonioli³
Jessica Morgana Gediel Pinheiro⁴ * Thayane Martins Dornelles⁵ * Sônia Beatriz Cocaro de Souza⁶

RESUMO

Objetivo: Identificar intervenções utilizadas para redução do estresse e ansiedade em profissionais da enfermagem e sintetizar respectivos resultados. **Método:** Revisão integrativa realizada nas bases MEDLINE/Pubmed, SCOPUS, WoS, LILACS, SCIELO, EMBASE e EBSCO CINAHL. Foram incluídas publicações de janeiro de 2016 a dezembro de 2020, em inglês, espanhol e português. **Resultados:** Selecionou-se 27 publicações, com intervenções diversificadas, realizadas como terapia única ou em conjunto com outras atividades. Houve redução dos desfechos em 15 (55,5%) das publicações. **Conclusão:** Constatou-se que algumas intervenções podem auxiliar na redução do estresse e ansiedade nos profissionais de enfermagem. Entretanto, identificou-se a necessidade de mais estudos frente à dimensão do problema.

Palavras-chave: Ansiedade; Estresse Ocupacional; Enfermagem; Terapias Complementares; Revisão.

ABSTRACT

Objective: To identify interventions used to reduce stress and anxiety in nursing professionals and synthesize their results. **Method:** Integrative review performed in MEDLINE/Pubmed, SCOPUS, WoS, LILACS, SCIELO, EMBASE and EBSCO CINAHL databases. Publications from January 2016 to December 2020, in English, Spanish and Portuguese were included. **Results:** We selected 27 publications, with diversified interventions, performed as a single therapy or in conjunction with other activities. There was a reduction in outcomes in 15 (55.5%) of the publications. **Conclusion:** It was found that some interventions can help reduce stress and anxiety in nursing professionals. However, the need for further studies was identified regarding the dimension of the problem.

Keywords: Anxiety; Occupational Stress; Nursing; Complementary Therapies; Review.

¹ Enfermeira, mestre em enfermagem, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4219-4731>

² Enfermeiro, mestre em enfermagem, doutorando do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9578-4252>

³ Enfermeira, mestre em enfermagem, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0806-9910>

⁴ Enfermeira, mestranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1530-7198>

⁵ Enfermeira, mestre em enfermagem. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7377-7054>

⁶ Enfermeira, doutora em ciências médicas: psiquiatria, Faculdade de Medicina da UFRGS, docente do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9394-5465>



INTRODUÇÃO

A equipe de enfermagem se encontra constantemente exposta a estressores laborais e a preocupação com a saúde mental destes profissionais tem sido tema em diversos fóruns de discussão. O contato diário com situações desgastantes, sem mecanismos de proteção e enfrentamento adequados por parte dos trabalhadores, pode desencadear uma série de sintomas físicos e psicológicos, e enfermidades graves e crônicas, como problemas psicossomáticos, neurológicos e cardiovasculares, além de esgotamento profissional⁽¹⁾.

O cuidado contínuo de pacientes graves e o convívio com a dor, o sofrimento e a morte no contexto laboral, expõe os profissionais a situações estressoras que contribuem para ocorrência dos sintomas de ansiedade aguda ou crônica. O estresse desgasta o indivíduo devido à dificuldade em mobilizar recursos de acordo com a demanda exigida no trabalho, e a ansiedade esgota pela antecipação das necessidades que ainda não ocorreram⁽¹⁾.

Indivíduos constitucionalmente ansiosos podem possuir a tendência de reagir de maneira excessiva ao estresse, à probabilidade de dano e a subestimar a própria capacidade para lidar com as situações potencialmente ameaçadoras⁽²⁾. A ansiedade passa a ser tratada como enfermidade quando

é exagerada e desproporcional ao estímulo, ou até mesmo quando distorce

substancialmente do estado real do indivíduo, podendo prejudicar o raciocínio, o desempenho de atividades diárias e do trabalho⁽³⁾.

Sabe-se que o estresse ocupacional e ansiedade acometem os profissionais de enfermagem a nível mundial. No ranking de países mais estressados, o Brasil figura na segunda posição e só perde para o Japão. Estudo realizado em 2017 verificou que 70% dos brasileiros participantes apontaram o trabalho como fator que mais causa estresse⁽⁴⁾. Por sua vez, os distúrbios de ansiedade afetam 9,3% das pessoas que vivem no Brasil. Estudo realizado com trabalhadores da enfermagem identificou que 44,4% apresentavam algum nível de ansiedade, principalmente técnicos de enfermagem⁽⁵⁾.

Desta forma, intervenções a nível individual, coletivo e organizacional são necessárias para minimizar os efeitos do estresse crônico e da ansiedade. Fortalecer o individual para reduzir os riscos do coletivo e da organização. Na enfermagem, estratégias que identifiquem e reduzam sintomas de estresse e ansiedade gerados no ambiente de trabalho devem fazer parte do gerenciamento de recursos humanos através dos órgãos de saúde ocupacional^(1,6).

Frente ao exposto, a justificativa para esta investigação se baseia na importância de

2



sintetizar e divulgar o conhecimento sobre intervenções que já tenham sido testadas na redução do estresse e da ansiedade nos profissionais da enfermagem, fornecendo subsídios para organização de atividades de prevenção e promoção da saúde destes trabalhadores. O estudo objetivou identificar intervenções utilizadas para redução do estresse e ansiedade em profissionais da enfermagem e sintetizar respectivos resultados.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa (RI) da literatura, estruturada de acordo com as seguintes etapas: estabelecimento da questão norteadora, amostragem, extração de dados, avaliação crítica, análise e síntese dos estudos, e síntese do conhecimento⁽⁷⁾.

A questão norteadora foi construída com apoio da estratégia PICO⁽⁸⁾, onde a

população (P) considerada foi profissionais da enfermagem, a intervenção (I) quaisquer intervenções testadas, comparação (C) não foi aplicado, e resultados/desfechos (O) o efeito da intervenção sobre estresse e ansiedade. Desta forma, definiu-se como questão norteadora: “Quais intervenções foram utilizadas para redução do estresse e ansiedade em profissionais da enfermagem e quais resultados obtidos com estas intervenções?”

Os descritores e seus respectivos sinônimos foram selecionados através de pesquisa no *Medical Subject Headings* (MESH) e Descritores em Ciências da Saúde (DECS), e combinados através dos operadores booleanos OR e AND, conforme apresentado no Quadro 1. Os termos foram pesquisados no título e resumo das publicações.

Quadro 1. Estratégias de busca nas bases de dados. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

WoS	TÓPICO: ((Nurses) OR (Registered Nurse) OR (Nursing Personnel) OR (Nurs*)) AND TÓPICO: ((Occupational Stress) OR (Job Stress) OR (Stress, Workplace)) AND TÓPICO: ((Anxiety) OR (Social Anxiety)) Tempo estipulado: 2016-2020. Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI.
EMBASE	('nurse' OR 'registered nurse' OR 'nursing personnel' OR 'nurs*') AND ('occupational stress' OR 'job stress' OR 'stress, workplace') AND ('anxiety' OR 'social anxiety') AND [2016-2020]/py

3

<https://doi.org/10.31011/revizid-2021-v.95-n.35-art.1141> Rev Enferm Atual In Derme v. 95, n. 35, 2021 e-021108



CINAHL	("Nurses" OR "Registered Nurse" OR "Nursing Personnel" OR "Nurs*") AND ("Occupational Stress" OR "Job Stress" OR "Stress, Workplace") AND ("Anxiety" OR "Social Anxiety")
SCOPUS	(ALL ({Nurses} OR {Registered Nurse} OR {Nursing Personnel} OR {Nurs*}) AND ALL ({Occupational Stress} OR {Job Stress} OR {Stress, Workplace}) AND ALL ({Anxiety} OR {Social Anxiety})) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016))
LILACS	tw:(("Stress, Psychological" OR "occupational stress") AND nurs* AND "anxiety") AND (instance:"regional") AND (mj:("Estresse Psicológico" OR "Adaptação Psicológica" OR "Recursos Humanos de Enfermagem no Hospital" OR "Enfermeiras e Enfermeiros" OR "Atitude do Pessoal de Saúde" OR "Qualidade de Vida") AND la:(("en" OR "pt" OR "es") AND year_cluster:(("2016" OR "2017" OR "2018" OR "2019" OR "2020"))
EBSCO CINAHL MEDLINE/PUBMED	((("Nurses"[All Fields] OR "Registered Nurse"[All Fields] OR "Nursing Personnel"[All Fields] OR "nurs*"[All Fields]) AND ("Occupational Stress"[MeSH Terms] OR "Job Stress"[All Fields] OR "stress workplace"[All Fields] OR ("Occupational Stress"[MeSH Terms] OR ("occupational"[All Fields] AND "stress"[All Fields]) OR "Occupational Stress"[All Fields] OR ("professional"[All Fields] AND "stresses"[All Fields]) OR "professional stresses"[All Fields])) AND "Anxiety"[MeSH Terms] OR "Social Anxiety"[All Fields]) AND (2016/1/1:2020/12/31[pdat])
SCIELO	TÓPICO: ((Nurses) OR (Registered Nurse) OR (Nursing Personnel) OR (Nurs*)) AND TÓPICO: ((Occupational Stress) OR (Job Stress) OR (Stress, Workplace)) AND TÓPICO: ((Anxiety) OR (Social Anxiety)) Tempo estipulado: 2016-2020. Índices: SCIELO.

Fonte: os autores, 2021.

4

<https://doi.org/10.31011/reaid-2021-v.95-n.35-art.1141> Rev Enferm Atual In Derme v. 95, n. 35, 2021 e-021108



Foram incluídos artigos primários, publicados de janeiro de 2016 a dezembro de 2020, nos idiomas português, inglês e espanhol e que respondessem à questão norteadora, e excluídas as publicações apresentadas em formato de tese, dissertação, manuais, capítulos de livros, reflexões, revisões, editais, opiniões e comentários de especialistas, bem como artigos duplicados nas bases de dados.

A coleta de dados foi feita nas bases *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE via PubMed), *Web of Science* (WoS), *Excerpta Medica Database* (EMBASE), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), SCOPUS (Elsevier), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), EBSCO CINAHL, e na biblioteca *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). A escolha das bases de dados considerou a abrangência e afinidade com o tema. As produções foram acessadas por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A seleção dos estudos foi realizada por dois revisores independentes, com posterior checagem das inconsistências e consenso entre as partes. Quando em situação de

divergência, um terceiro revisor foi consultado. As publicações foram exportadas para o software Excel® e organizadas e sumarizadas através de formulário construído pelos autores.

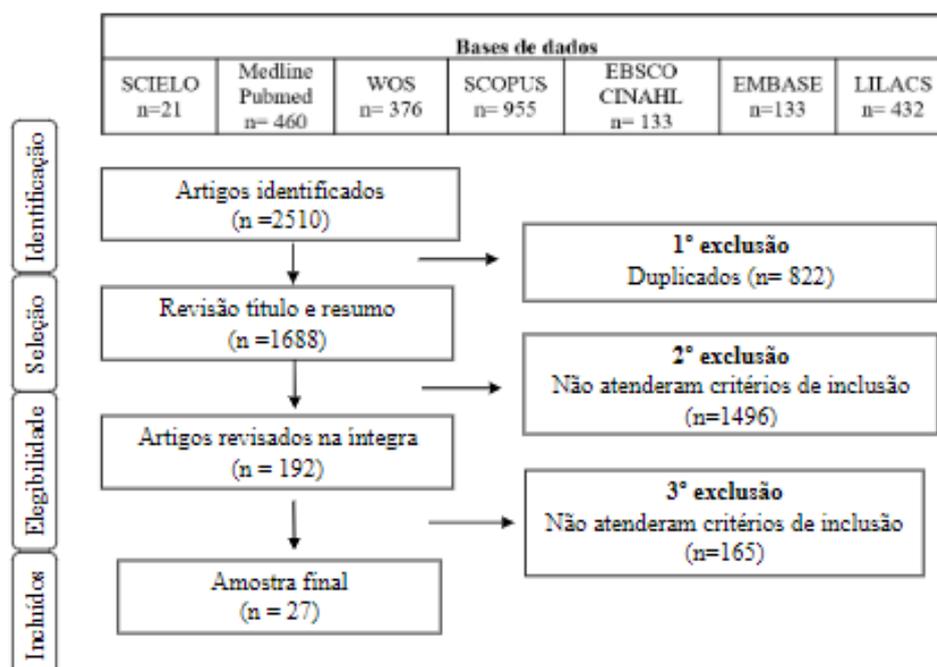
Os dados estão apresentados por meio de análise descritiva. Para a síntese do efeito das intervenções testadas, considerou-se o resultado estatístico apresentado nas publicações. Respeitaram-se os aspectos éticos, com citação fidedigna das fontes e definições dos autores.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 27 publicações, conforme apresentado na Figura 1, construída com apoio do protocolo Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA)⁽⁹⁾. Foram 21 (77,8%) ensaios clínicos e seis (22,2%) estudos do tipo quase experimental, 12 (44,4%) eram da WoS, nove (33,4%) do SCOPUS, três (11,1%) da MEDLINE/PubMed, dois (7,4%) da EMBASE e um (3,7%) do EBSCO CINAHL.



Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos, elaborado a partir da recomendação PRISMA. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



Fonte: Os autores.

O Quadro 2 apresenta a síntese das publicações, separadas didaticamente conforme o desfecho de interesse: 1) Estresse,

2) Ansiedade e 3) Estresse e Ansiedade, com respectivamente dez (37%), cinco (18,5%) e 12 (44,5%) estudos.

Quadro 2 – Caracterização dos estudos primários segundo país, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo e população estudada. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

1) Desfecho: Estresse		
Cod.	País e ano	Objetivo e tipo estudo
AI ⁽¹⁰⁾	USA 2016	Avaliar a eficácia do programa <i>Stress Management for Nurses (BREATHE)</i> em enfermeiros de seis hospitais; ECR.

6

<https://doi.org/10.31011/revad-2021-v.95-n.35-art.1141> Rev Enferm Atual In Derme v. 95, n. 35, 2021 e-021108



A2 ⁽¹¹⁾	Brasil 2018	Verificar a efetividade da aromaterapia associada à massagem na equipe de enfermagem do centro cirúrgico; ECR
A3 ⁽¹²⁾	India 2019	Descobrir o efeito do Mahamantra Chanting no estresse em enfermeiros de um hospital; ECR
A4 ⁽¹³⁾	Irã 2020	Avaliar a eficácia da Terapia Comportamental (TCC) no estresse de enfermeiros intensivistas; ECR
A5 ⁽¹⁴⁾	Brasil 2020	Avaliar o efeito do relaxamento muscular no estresse e bem-estar no trabalho em enfermeiros da emergência e hemodinâmica; QE
A6 ⁽¹⁵⁾	Coréia do Sul 2020	Investigar os efeitos da inalação de patchouli no estresse, qualidade de vida profissional, pressão arterial e frequência cardíaca em enfermeiros emergencistas; ECR
A7 ⁽¹⁶⁾	USA 2020	Explorar o impacto do Jin Shin Jyutsu Self-Help (JSJ) no estresse e na eficácia do cuidado de enfermagem de um hospital; ECR
A8 ⁽¹⁷⁾	India 2020	Examinar o impacto de cantar o Mahamantra na redução do estresse entre enfermeiras de um hospital; ECR
A9 ⁽¹⁸⁾	Irã 2020	Determinar os efeitos do treinamento em gerenciamento do estresse de enfermeiros hospitalares; ECR
A10 ⁽¹⁹⁾	Irã 2020	Avaliar a eficácia de um workshop sobre gerenciamento do tempo no estresse para enfermeiros emergencistas; ECR
2) Desfecho: Ansiedade		
A11 ⁽²⁰⁾	Brasil 2017	Avaliar o efeito do Protocolo Auricular para Dor e Ansiedade (APPA) na enfermagem de um hospital; ECR
A12 ⁽²¹⁾	Grécia 2018	Examinar os efeitos de musicoterapia na ansiedade e depressão em enfermeiros oncologistas; ECR

7

<https://doi.org/10.31011/revaid-2021-v.95-n.35-art.1141> Rev Enferm Atual In Derme v. 95, n. 35, 2021 e-021108



A13 ⁽²²⁾	Japão 2019	Analisar a eficácia de treinamento com Mindfulness na saúde mental dos enfermeiros hospitalares; ECR
A14 ⁽²³⁾	Irã 2019	Analisar a eficácia da logoterapia na ansiedade e no burnout de enfermeiros hospitalares; QE
A15 ⁽²⁴⁾	USA 2020	Avaliar se colorir mandalas é eficaz na redução da ansiedade da enfermagem médico-cirúrgica; QE
3) Desfecho: Estresse e Ansiedade		
A16 ⁽²⁵⁾	Brasil 2016	Avaliar os efeitos do <i>Stress Reduction Program</i> (SRP) na enfermagem de um hospital escola; QE
A17 ⁽²⁶⁾	Turquia 2017	Investigar os efeitos da aromaterapia no estresse e ansiedade em enfermeiros intensivistas; ECR
A18 ⁽²⁷⁾	USA 2017	Avaliar a eficácia do programa <i>Stress Management and Resilience Training Program</i> (SMART) no estresse e burnout de enfermeiros em um centro médico; QE
A19 ⁽²⁸⁾	USA 2017	Medir os efeitos do <i>Relaxation Response</i> na ansiedade, depressão, bem-estar e estresse de enfermeiros cardiologistas; ECR
A20 ⁽²⁹⁾	Austrália 2018	Avaliar a eficácia do <i>Brief Mindful Self-Care and Resiliency</i> (MSCR) na fadiga por compaixão e ansiedade de enfermeiros de um hospital escola; ECR
A21 ⁽³⁰⁾	China 2018	Investigar o efeito do <i>Mindfulness-Based Stress Reduction</i> (MBSR) no estresse e saúde mental de enfermeiros psiquiátricos; ECR
A22 ⁽³¹⁾	China 2019	Avaliar o efeito do Mindfulness em enfermeiros que atendem AIDS; QE
A23 ⁽³²⁾	Coreia do Sul	Avaliar a eficácia de um aplicativo para manejo do estresse em enfermeiros de hospitais universitários; ECR

8

<https://doi.org/10.31011/reaid-2021-v.95-n.35-art.1141> Rev Enferm Atual In Derme v. 95, n. 35, 2021 e-021108



	2019	
A24 ⁽³³⁾	USA 2019	Avaliar o efeito do <i>MINDBODYSTRONG</i> no estresse, ansiedade, sintomas depressivos, promoção de estilos de vida saudáveis e satisfação no trabalho em residentes da enfermagem; ECR
A25 ⁽³⁴⁾	Irã 2020	Avaliar a eficácia do treinamento em regulação emocional na depressão, ansiedade e estresse de enfermeiros intensivistas; ECR
A26 ⁽³⁵⁾	USA 2020	Avaliar a eficácia de aplicativo de meditação na redução do estresse, depressão, ansiedade e burnout entre enfermeiras emergencistas; ECR
A27 ⁽³⁶⁾	USA 2020	Avaliar o efeito do treinamento de mindfulness no estresse, ansiedade, depressão e satisfação no trabalho em enfermeiras hospitalares; ECR

ECR: Ensaio Clínico Randomizado; QE: Quase experimental.

Fonte: os autores.

O Quadro 3 descreve as intervenções avaliadas, os instrumentos utilizados para a avaliação das variáveis de interesse desta RI e a síntese dos resultados sumarizados.

Quadro 3 – Descrição das intervenções utilizadas, instrumentos de aferição dos desfechos de interesse e sumarização dos resultados. Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

1) Desfecho: Estresse		
Cod.	Intervenção (amostra)	Instrumentos; Resultados
A1 ⁽¹⁰⁾	GI: programa virtual para manejo do estresse (52) GC: sem atividade (52)	Nursing Stress Scale (NSS). Redução do estresse no GI e GC inalterado (GI: \bar{x} 2243 vs 2072; $p=0.001$)
A2 ⁽¹¹⁾	GI: Massagem com óleos de lavanda e gerânio (19) GC: sem atividade (19)	Escala de Estresse no Trabalho (EET) e Lista de Sintomas de Estresse (LSS), inalterado no GI e GC (GI: EET \bar{x} 5,42 vs 7,74; $p=0,9088$ e LSS \bar{x} 52,15 vs 46,31; $p=0,9202$.)

9

<https://doi.org/10.31011/revaid-2021-v.95-n.35-art.1141> Rev Enferm Atual In Derme v. 95, n. 35, 2021 e-021108



A3 ⁽¹²⁾	GI: Mantra associado ao ciclo menstrual (15) GC: sem atividade (15)	Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) e Cortisol, com aumento da coerência no sistema nervoso autônomo e redução do cortisol no GI, GC inalterado (GI: VFC: LF/HF \bar{x} 1,99 vs 0,73; p=0,03 e Cortisol \bar{x} 268,33 vs 180,6; p=0,012)
A4 ⁽¹³⁾	GI: Terapia Cognitiva Comportamental (60) GC: sem atividade (60)	Osipow Questionnaire, com redução do estresse no GI, GC inalterado (GI: \bar{x} 193,58 vs 145,86; p<0,001)
A5 ⁽¹⁴⁾	Protocolo de relaxamento muscular (16)	EET, redução não significativa do estresse (\bar{x} 60 vs 55; p= 0,166)
A6 ⁽¹⁵⁾	GI: aromaterapia patchouli (25) GC: aromaterapia óleo amêndoa (25)	Escala análogo visual, redução do estresse (\bar{x} 7,23 vs 6,03; p<0,001)
A7 ⁽¹⁶⁾	GI: Jin Shin Jyutsu Self-Help (18) GC: sem atividade (23)	Personal and Organizational Quality Assessment, redução no estresse no GI, GC inalterado (Estresse organizacional: GI \bar{x} 3,84 vs 3,81; p= 0,001. Estresse emocional: GI \bar{x} 2,03 vs 1,57; p<0,00. Estresse físico: GI \bar{x} 3,05 vs 2,35; p=0,001)
A8 ⁽¹⁷⁾	GI: Mantra Mahamantra (15) GC: sem atividade (15)	Cortisol e amilase salivar, redução nos níveis hormonais no GI, GC inalterado (GI: cortisol \bar{x} 268,33 vs 180,6; p = 0.01. Amilase \bar{x} 150,13 vs 117,2; p = 0.04)
A9 ⁽¹⁸⁾	GI: programa educativo de gerenciamento do estresse (40) GC: sem atividade (40)	Job Stress Questionnaire, redução do estresse no GI, GC inalterado (GI: \bar{x} 3,64 vs 3,10; p=0,03)
A10 ⁽¹⁹⁾	GI: treinamento educativo sobre gerenciamento do estresse (40)	Osipow Questionnaire, sem efeito no GI e no GC (GI: \bar{x} 182,52 vs 186,22; p= 0,48)



	GC: sem atividade (40)	
2) Desfecho: Ansiedade		
A11 ⁽²⁰⁾	GI(1): Auriculoterapia agulhas (45) GI(2): Auriculoterapia sementes (45) GI(3): Fita adesiva (45) GC: Sem tratamento (45)	Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), houve efeito na redução da ansiedade nos três GI, GC inalterado (GI (1) <i>d</i> de Cohen de 1,08, GI(2) 0,71 e GI(3) 0,63; <i>p</i> =0,028)
A12 ⁽²¹⁾	GI: Aulas de música (24) GC sem atividade (19)	Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), redução da ansiedade no GI, GC inalterado (\bar{x} 17 x 14,5; <i>p</i> =0,04; <i>d</i> = 0,836)
A13 ⁽²²⁾	GI: Mindfulness (40) GC: panfletos acerca do tema (40)	HADS e Generalized Anxiety Disorder Scale (GADS), sem efeito GI e GC; <i>p</i> =0,566 HADS (\bar{x} 3,89 vs 4,06 no GI e 4,03 vs 3,91 no GC) GADS (\bar{x} 3,05 vs 4,21 no GI e 3,16 vs 3,31 no GC)
A14 ⁽²³⁾	Logoterapia (40)	Death Anxiety Questionnaire, redução da ansiedade (\bar{x} 51 vs 45; <i>p</i> =0,003)
A15 ⁽²⁴⁾	Colorir mandalas pré-desenhadas (40)	STAI-Form e VFC, efeito somente na VFC (STAI: <i>d</i> = 0,055 e VFC <i>d</i> = 0,37)
3) Desfecho: Estresse e Ansiedade		
A16 ⁽²⁵⁾	Mindfulness e meditação (13)	IDATE e EET, redução da ansiedade (Trait) e estresse (IDATE: State \bar{x} 45,08 vs 41,38; <i>p</i> = 0,254; Trait \bar{x} 48,92 vs 41,38; <i>p</i> =0,049; EET \bar{x} 23,85 vs 17,08; <i>p</i> =0,001)
A17 ⁽²⁶⁾	GI: Aromaterapia com óleo de lavanda (43) GC: óleo de girassol (42)	Perceived Stress Scale (PSS) e IDATE, sem efeito nos desfechos. (GI: \bar{x} 27,5 vs 27,3; <i>p</i> =0,530); State (GI: \bar{x} 31,6 vs 31,9; <i>p</i> = 0,348)
A18 ⁽²⁷⁾	Curso sobre estresse e resiliência e	PSS e GADS, redução nos desfechos, 29,8% no



	leitura de um livro (50)	estresse (p=0,001) e 45,2% na ansiedade (p<0,001)
A19 ⁽²⁸⁾	GI: Relaxamento e exercícios de respiração (13) GC: sem atividade (13)	IDATE e Semantic differential Scales, sem efeito nos desfechos (GI: State p=0,71; Trait p=0,40. Stress p=0,10)
A20 ⁽²⁹⁾	GI: Mindfulness e workshop educacional de manejo do estresse e ansiedade (46) GC: sem atividade(45)	DASS, sem efeito nos desfechos (GI: ansiedade p=0,165; estresse p=0,136)
A21 ⁽³⁰⁾	GI: Mindfulness (50); GC: sem atividade (50)	The self-rating anxiety scale (SAS) e NSS, redução dos desfechos no GI, GC inalterado (SAS GI: \bar{x} 44,8 vs 36,4; p<0,001 e NSS GI: \bar{x} 83,9 vs 68,2; p<0,001)
A22 ⁽³¹⁾	Mindfulness (n=20)	PSS e IDATE, sem efeito nos desfechos (PSS: \bar{x} 29 vs 25,63; t=1,660; p=0,114 IDATE: State \bar{x} 43,37 vs 39,32; t=1,749; p=0,097, e Trait \bar{x} 47,32 vs 43,32; t=1574; p=0,133)
A23 ⁽³²⁾	GI: música focada na cura, meditação, métodos de respiração e yoga e orientações sobre saúde mental (26) GC: sem atividade (30)	PSS e GAD, redução do estresse no GI, ansiedade sem redução significativa PSS GI: \bar{x} 20 vs 18,50; p= 0,035 GAD GI: \bar{x} 4,26 vs 4,23; p= 0,966)
A24 ⁽³³⁾	Programa Mindbodystrong (89)	PSS e GADS, redução dos desfechos (PSS: F= 5,459; p=0,022 e GADS: (F= 10,40; p= 0,002)
A25 ⁽³⁴⁾	GI: treinamento para regulação emocional (30) GC: sem atividade (30)	DASS, redução dos desfechos no GI, GC inalterado (GI Ansiedade F = 4,10; p = 0,04 e Estresse F = 5,33, p = 0,03)
A26 ⁽³⁵⁾	GI: Aplicativo de meditação "Stress Free Now Meditations for Healers"	PSS e Beck Anxiety Inventory (BAI), redução no estresse e ansiedade no GI, GC inalterado (PSS GI p=



	(13) GC: sem intervenção (12)	0,032; GC p= 0,635 e BAI GI p=0,014; GC p= 0,425)
A27 ⁽³⁶⁾	GI: Mindfulness (118) GC: sem atividade (106)	DASS, redução da ansiedade, sem efeito no estresse quando comparado GI vs GC (Ansiedade p=0,037 e estresse p= 0,159)

GI: Grupo intervenção; GC: Grupo controle.

Fonte: os autores.

Verificou-se intervenções com resultado estatisticamente significativo na redução dos desfechos em 15 (55,5%) das publicações. Autores de 16 (59,3%) artigos referiram que a amostra reduzida foi a principal limitação do estudo.

DISCUSSÃO

Identificou-se a utilização de uma grande variedade de intervenções, com atividades tradicionais como auriculoterapia⁽²⁰⁾ e aromaterapia^(15,26), algumas com cunho cultural, como mantras^(12,17) e outras inseridas em programas e protocolos, como o *Mindbodystrong*⁽³³⁾, o *Relation Response*⁽²⁸⁾ e o *Jin Shin Jyutsu*⁽¹⁶⁾. Emergiram atividades elaboradas, programas de redução do estresse e ansiedade que já se encontram comercializados ou com marca registrada, assim como atividades simples e de baixo custo. A heterogeneidade nas intervenções inviabilizou a análise comparativa entre as publicações.

O Mindfulness foi a terapia mais utilizada^(22,29-31,36), com resultado positivo em três pesquisas. Estudo que analisou intervenções utilizadas para promover o bem-estar no trabalho verificou que intervenções baseadas em mindfulness e meditação são as mais eficazes para melhorar a saúde e o desempenho ocupacional⁽³⁷⁾.

Houve ausência de resultado satisfatório em três estudos para redução do estresse^(11,14,19), um para ansiedade⁽²²⁾, cinco para estresse e ansiedade^(26,28,29,31,36), além de dois resultados parcialmente satisfatórios^(24,32). Os autores citam como limitação o fato de terem trabalhado com amostras pequenas. No entanto, esta RI identificou pesquisas^(21,35) com amostras com menos de 30 indivíduos e com resultado estatisticamente satisfatório, sugerindo que distintas variáveis possam ter interferido no resultado da intervenção ou que o instrumento utilizado não foi sensível para captar as modificações nos trabalhadores.

Programas educativos e de gerenciamento do estresse e ansiedade

13

<https://doi.org/10.31011/reaid-2021-v-95-n-35-art-1141> Rev Enferm Atual In Derme v. 95, n. 35, 2021 e-021108



apareceram em cinco estudos^(10,18,19,27,34), com resultado positivo em quatro deles. Entende-se que o estresse relacionado à profissão pode ser atenuado, mas não extinto. Por esse motivo, programas educacionais de gerenciamento do estresse são vistos como benéficos e necessários, reduzindo efeitos adversos do trabalho⁽¹⁸⁾. Estudo⁽³⁸⁾ identificou em uma avaliação realizada com trabalhadores de diversos ramos que o relaxamento e a meditação foram as terapias mais utilizadas, entretanto, os profissionais que utilizaram abordagem cognitivas e educacionais obtiveram melhores resultados.

Apenas três pesquisas^(12,17,24) utilizaram marcadores biológicos para avaliar o efeito da intervenção. A avaliação de marcadores biológicos oferece um panorama fisiológico das condições do indivíduo quando ocorre exposição a eventos estressantes, sendo considerada como padrão ouro. A variabilidade da frequência cardíaca, é um marcador biológico não invasivo que fornece resultados em tempo real, com a utilização de softwares disponíveis no mercado^(12,24). Por este motivo, poderiam ser mais utilizadas em pesquisas com estresse e ansiedade.

Esta RI direciona para a necessidade da realização de pesquisas robustas na área, a partir da identificação das intervenções utilizadas e dos resultados obtidos em profissionais de enfermagem, podendo servir

como subsídio para encorajar as instituições a organizarem programas contínuos e estruturados de gerenciamento do estresse e ansiedade. Ressalta-se que as publicações selecionadas sugerem a individualização do tratamento, apostando no reconhecimento das singularidades de cada trabalhador ou nas características de um grupo, utilizando as distintas possibilidades existentes.

CONCLUSÃO

Esta revisão identificou intervenções utilizadas para redução do estresse ocupacional e ansiedade em profissionais da enfermagem, contribuindo para o conhecimento e promoção da saúde ocupacional. Entretanto, verificou-se que a mesma intervenção obteve resultados divergentes em populações distintas, sugerindo uma análise detalhada dos grupos, teste piloto, e individualização da intervenção conforme a necessidade. Salienta-se a importância do investimento em programas com múltiplas atividades, que incentivem o autoconhecimento.

REFERÊNCIAS

1. Moraes Filho IM, José de Almeida R. Estresse ocupacional no trabalho em enfermagem no Brasil: uma revisão integrativa. *Rev Bras em promoção da Saúde*[Internet]. 2016 [acesso em 15 out 2020];29(3). Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view>

14



/4645

2. Bezerra MAA, Julião JF, Bezerra GG de O, Lopes CR, Bottcher LB. Ansiedade, estresse e níveis de atividade física em escolares. *Rev Interdiscip Encontro das Ciências - RIEC* [Internet]. 2019 [acesso em 14 jul 2020];2(1). Disponível em <http://fvs.edu.br/riec/index.php/riec/article/view/56/42>
3. Guimarães AMV, Neto ACS, Vilar ATS, Almeida BG da C, Feroseli AFO, Albuquerque CMF. Transtornos De Ansiedade: Um Estudo De Prevalência Sobre As Fobias Específicas e a Importância da Ajuda Psicológica. *Cad Grad - Ciências Biológicas e da Saúde* [Internet]. 2015 [acesso em 15 out 2020];3(1). Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitbiosauade/artic/e/view/2611>
4. Associação Nacional de Medicina do Trabalho. Estresse e burnout: por que a saúde emocional no trabalho importa? [Internet]. 2019 [acesso em 1 fev 2021]. Disponível em: <https://www.anamt.org.br/portal/2019/07/12/e-stresse-e-burnout-por-que-a-saude-emocional-no-trabalho-importa/>
5. Uchôa L, Veloso P, Marcilon L, Laurindo B, Sousa LRP, Veloso C. Prevalence of anxiety in nursing professionals of urgency and emergency. *Rev Enferm UFPE Line* [Internet]. 2016 [acesso em 12 out 2020];10(11). Disponível em: <http://doi.org/10.5205/1981-8963-v10i11a11479p3969-3976-2016>
6. Freitas M A, Silva Junior CO, Machado AD, Valente COT. Plano de Ação para Redução do Estresse em Enfermeiros de um Hospital Universitário. *Enferm Atual* [Internet]. 2018 [acesso em 19 jul 2020];1(8). Disponível em <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/268/160>
7. Paula CC, Padoin SM de M, Galvão CM. Revisão integrativa como ferramenta para tomada de decisão na prática em saúde. Vol. I. Porto Alegre: Moriá Editora; 2018. 52–76 P.
8. Santos CMD, Pimenta CADM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2007 [acesso em 25 jul 2020];15(3). Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>
9. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Altman D, Antes G. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*. Public Library of Science [Internet]. 2009 [acesso em 6 dez 2020]. 6; p. e1000097. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
10. Hersch RK, Cook RF, Deitz DK, Kaplan S, Hughes D, Friesen MA. Reducing nurses' stress: A randomized controlled trial of a web-based stress management program for nurses. *Appl Nurs Res* [Internet]. 2016 [acesso 1 mai 2020];32. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.04.003>
11. Montibeler J, Domingos TS, Braga EM, Gnatta JR, Kurebayashi LFS, Kurebayashi AK. Effectiveness of aromatherapy massage on the stress of the surgical center nursing team: A pilot study. *Rev da Esc Enferm* [Internet]. 2018 [acesso em 2 ago 2020];52. Disponível em <https://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017038303348>
12. Sekar L, Niva W, Maheshkumar K, Thangavel G, Manikandan A, Silambanan S. Effect of Mahamantra Chanting on Autonomic and Cognitive Functions-An Interventional Study. *J Clin DIAGNOSTIC Res* [Internet]. 2019 [acesso em 27 abr 2020]; Disponível em: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2019/41236.12877>
13. Fadaei M, Torkaman M, Heydari N, Kamali M, Ghodsbin F. Cognitive behavioral therapy for occupational stress among the

15

<https://doi.org/10.31011/reaid-2021-v.95-n.35-art.1141> Rev Enferm Atual In Derme v. 95, n. 35, 2021 e-021108


- intensive care unit nurses. *Indian J Occup Environ Med [Internet]*. 2020 [acesso em 27 fev 2021];24(3). Disponível em: doi:10.4103/ijoom.IJOEM_286_19
14. Silveira EA, Batista KM, Grazziano ES, Bringuete ME de O, Lima E de FA. Efeito do relaxamento muscular progressivo no estresse e bem-estar no trabalho de enfermeiros hospitalar. *Enfermeria Glob [Internet]*. 2020 [acesso em 27 fev 2021];19(2). Disponível em: <https://doi.org/10.6018/eglobal.396621>
15. Shin YK, Lee SY, Lee JM, Kang P, Seol GH. Effects of short-term inhalation of patchouli oil on professional quality of life and stress levels in emergency nurses: A randomized controlled trial. *J Altern Complement Med [Internet]*. 2020 [acesso em 27 fev 2021];26(11). Disponível em: <https://doi.org/10.1089/acm.2020.0206>
16. Millspaugh J, Errico C, Mortimer S, Kowalski MO, Chiu S, Reifsnnyder C. Jin Shin Jyutsu® Self-Help Reduces Nurse Stress: A Randomized Controlled Study. *J Holist Nurs [Internet]*. 2020 [acesso em 21 fev 2021]; Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0898010120938922>
17. Niva WJ, Sekar L, Manikandan A, K MK, T G, Shriram V, et al. Mahamantra chanting as an effective intervention for stress reduction among nursing professionals: A randomized controlled study. *Adv Integr Med [Internet]*. 2020 [acesso em 21 fev 2021];8(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2020.05.007>
18. Valipour S, Aazami S, Mozafari M. The Effect of Training Intervention on the Level of Stress Management Skills in Novice Nurses Working at Educational Hospitals in Ilam Province. *J Cardiovasc Dis Res [Internet]*. 2020 [acesso em 21 fev 2021];11(4). Disponível em: doi: 10.31838/jcdr.2020.11.04.17
19. Ravari AK, Farokhzadian J, Nematollahi M, Miri S, Foroughameri G. The Effectiveness of a Time Management Workshop on Job Stress of Nurses Working in Emergency Departments: An Experimental Study. *J Emerg Nurs [Internet]*. 2020 [acesso em 27 fev 2021];46(4). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jen.2020.03.013>
20. Kurebayashi LFS, Turrini RNT, De Souza TPB, Marques CF, Rodrigues RTF, Charlesworth K. Auriculoterapia para redução de ansiedade e dor em profissionais de enfermagem: Ensaio clínico randomizado. *Rev Lat Am Enfermagem [Internet]*. 2017 [acesso em 2 ago 2020];25(0). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1761.2843>
21. Ploukou S, Panagopoulou E. Playing music improves well-being of oncology nurses. *Appl Nurs Res [Internet]*. 2018 [acesso em 21 fev 2021];1(39). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.11.007>
22. Watanabe N, Horikoshi M, Shinmei I, Oe Y, Narisawa T, Kumachi M, et al. Brief mindfulness-based stress management program for a better mental state in working populations - Happy Nurse Project: A randomized controlled trial. *J Affect Disord [Internet]*. 2019 May 15 [cited 2020 Aug 3];251:186-94. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0554-z>
23. Sheykhi M, Naderifar M, Firouzkohi M, Abdollahimohammad A. Effect of group logotherapy on death anxiety and occupational burnout of special wards nurses. *Med Sci [Internet]*. 2019 [acesso em 27 abr 2020];23(98). Disponível em: www.discoveryjournals.org
24. Maguire P, Coughlan A, Drayton D, Lacko H, Reich J, Hatfield L. The effect of coloring mandalas on the anxiety of medical-surgical nurses and nursing support staff. *Medsurg Nurs [Internet]*. 2020 [acesso em 27 abr 2020];29(3)Disponível em: <https://ocw.ovid.com/article/00008484-202005000-00010/HTML>
25. Santos TM, Kozasa EH, Carmagnani IS, Tanaka LH, Lacerda SS, Nogueira-Martins LA. Positive Effects of a Stress Reduction Program Based on Mindfulness Meditation in Brazilian Nursing Professionals: Qualitative and Quantitative Evaluation. *EXPLORE*



- [Internet]. 2016 [acesso em 27 abr 2020];12(2). Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1550830715002232>
26. Baris Eren N, Oztunc G. The Effects of Aromatherapy on the Stress and Anxiety Levels of Nurses Working in Intensive Care Units. *International Journal of Caring*[Internet]. 2018 [acesso em 1 mai 2020];10(3). Disponível em: www.internationaljournalofcaringsciences.org
27. Magtibay DL, Chesak SS, Coughlin K, Sood A. Decreasing Stress and Burnout in Nurses: Efficacy of Blended Learning With Stress Management and Resilience Training Program. *J Nurs Adm* [Internet]. 2017 [acesso em 2 ago 2020];47(7-8). Disponível em: doi: 10.1097/NNA.0000000000000501
28. Calisi CC. The Effects of the Relaxation Response on Nurses' Level of Anxiety, Depression, Well-Being, Work-Related Stress, and Confidence to Teach Patients. *J Holist Nurs* [Internet]. 2017 [acesso em 1 mai 2020];35(4). Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0898010117719207>
29. Slatyer S, Craigie M, Heritage B, Davis S, Rees C. Evaluating the Effectiveness of a Brief Mindful Self-Care and Resiliency (MSCR) Intervention for Nurses: a Controlled Trial. *Mindfulness*[Internet]. 2018 [acesso em 1 mai 2020]9(2). Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12671-017-0795-x>
30. Yang J, Tang S, Zhou W. Effect of mindfulness-based stress reduction therapy on work stress and mental health of psychiatric nurses. *Psychiatr Danub*[Internet]. 2018 [acesso em 1 mai 2020]; 30(2). Disponível em: doi: 10.24869/psyd.2018.189.
31. Pan C, Wang H, Chen M, Cai Y, Xiao C, Tang Q, et al. Mindfulness-based intervention for nurses in AIDS care in China: A pilot study. *Neuropsychiatr Dis Treat* [Internet]. 2019 [acesso em 1 mai 2020];15. Disponível em: doi: 10.2147/NDT.S223036
32. Hwang WJ, Jo HH. Evaluation of the effectiveness of mobile app-based stress-management program: A randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 [acesso em 1 mai 2020];16(21). Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph16214270>
33. Sampson M, Melnyk BM, Hoying J. Intervention Effects of the MINDBODYSTRONG Cognitive Behavioral Skills Building Program on Newly Licensed Registered Nurses' Mental Health, Healthy Lifestyle Behaviors, and Job Satisfaction. *J Nurs Adm* [Internet]. 2019 [acesso em 3 ago 2020];49(10). Disponível em: doi: 10.1097/NNA.0000000000000792
34. Kharatzadeh H, Alavi M, Mohammadi A, Visentin D, Cleary M. Emotional regulation training for intensive and critical care nurses. *Nurs Heal Sci* [Internet]. 2020 [acesso em 2 ago cited 2020];22(2). Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/nhs.12679>
35. Lambert KG, Aufricht WR, Mudie D, Brown LH. Does a phone-based meditation application improve mental wellness in emergency medicine personnel? [Internet]. Vol. 38, *American Journal of Emergency Medicine*. W.B. Saunders[Internet]; 2020 [cited 2021 Feb 27]. p. 2740-1. Disponível em: doi: 10.1016/j.ajem.2020.04.058
36. Ghawadra SF, Lim Abdullah K, Choo WY, Danaee M, Phang CK. The effect of mindfulness-based training on stress, anxiety, depression and job satisfaction among ward nurses: A randomized control trial. *J Nurs Manag* [Internet]. 2020 [acesso 28 fev 2021];28(5). Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jonm.13049>
37. Ravalier JM, Wegrzynek P, Lawton S. Systematic review: Complementary therapies and employee well-being. *Occup Med* [Internet]. 2016 [acesso 13 jun 2020];66(6). Disponível em: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqw047>
38. Simonelli L. Estresse ocupacional e alternativas de intervenção: um estudo



bibliométrico. Res Soc Dev [Internet]. 2020 [acesso em 3 fev 2021];9(3). Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2401>

Submissão: 2021-06-13

Aprovado: 2021-07-28

Autor correspondente:

Andréia Barcellos Teixeira Macedo
Rua São Francisco, 528, Bairro Nossa Senhora
das Graças, Canoas, RS
CEP 92025-410
Fone (51) 993129487
abtmacedo@gmail.com



ANEXO B. Escala Sintomas de Estresse

Introdução

Este questionário é composto por seções que visam avaliar o seu nível de estresse. Para tanto, responda os itens utilizando as escalas para cada seção.

Não há respostas certas ou erradas. Simplesmente, seja o mais preciso possível nas suas respostas. Evite deixar questões em branco.

01) Indique com um x o quanto você se sente estressado:

() Nada () Pouco () Moderadamente () Muito () Totalmente

SEÇÃO 1

Utilize a escala abaixo para indicar com um X o sintoma que vem sentindo e a quanto tempo o mesmo vem perdurando.

Não Apresento	1 Dia	1 Semana	1 Mês	+ 1 Mês
1	2	3	4	5

SINTOMAS	1	2	3	4	5
1 Aumento da pressão arterial	<input type="checkbox"/>				
2 Aumento da frequência respiratória	<input type="checkbox"/>				
3 Dificuldades para respirar	<input type="checkbox"/>				
4 Aparecimento de problemas dermatológicos	<input type="checkbox"/>				
5 Incidência maior de doenças (resfriados, gripes, inflamações...)	<input type="checkbox"/>				
6 Dificuldades para dormir (insônia)	<input type="checkbox"/>				
7 Gastrites e úlceras	<input type="checkbox"/>				
8 Náuseas e vômitos	<input type="checkbox"/>				
9 Cansaço constante	<input type="checkbox"/>				
10 Dores nos braços e nas pernas (dores musculares)	<input type="checkbox"/>				
11 Tonturas	<input type="checkbox"/>				
12 Aumento do colesterol	<input type="checkbox"/>				
13 Problemas sexuais	<input type="checkbox"/>				

SEÇÃO 2

Utilize a escala abaixo para indicar com um X o sintoma que vem sentindo e a quanto tempo o mesmo vem perdurando.

Não Apresento	1 Dia	1 Semana	1 Mês	+ 1 Mês
1	2	3	4	5

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

Os escores de cada fator serão obtidos através da média aritmética.

F1 (Sintomas Físicos): Seção 1 – Itens: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

F2 (Sintomas Psicológicos): Seção 2 – Itens: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,

17, 18

F3 (Fator de Segunda Ordem – Sintomas de Estresse): Todos os itens da Seção 1 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13) e da Seção 2 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,

18)

ANEXO C. Escala de Estresse no Trabalho (EET)

ESCALA DE ESTRESSE NO TRABALHO (EET)								
<p>Abaixo estão listadas várias situações que podem ocorrer no dia a dia de seu trabalho. Leia com atenção cada afirmativa e utilize a escala apresentada a seguir para dar sua opinião sobre cada uma delas.</p>								
<p>Para cada item, marque o número que melhor corresponde à sua resposta.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ao marcar o número 1 você indica discordar totalmente da afirmativa. · Assinalando o número 5 você indica concordar totalmente com a afirmativa. · Observe que quanto menor o número, mais você discorda da afirmativa e quanto maior o número, mais você concorda com a afirmativa. 								
1	2	3	4	5				
Discordo totalmente	Discordo	Concordo em parte	Concordo	Concordo totalmente				
1	A forma como as tarefas são distribuídas em minha área tem me deixado nervoso			1	2	3	4	5
2	O tipo de controle existente em meu trabalho me irrita			1	2	3	4	5
3	A falta de autonomia na execução do meu trabalho tem sido desgastante			1	2	3	4	5
4	Tenho me sentido incomodado com a falta de confiança de meu superior sobre o meu trabalho			1	2	3	4	5
5	Sinto-me irritado com a deficiência na divulgação de informações sobre decisões organizacionais			1	2	3	4	5
6	Sinto-me incomodado com a falta de informações sobre minhas tarefas no trabalho			1	2	3	4	5
7	A falta de comunicação entre mim e meus colegas de trabalho deixa-me irritado			1	2	3	4	5
8	Sinto-me incomodado por meu superior tratar-me mal na frente de colegas de trabalho			1	2	3	4	5
9	Sinto-me incomodado por ter que realizar tarefas que estão além de minha capacidade			1	2	3	4	5

10	Fico de mau humor por ter que trabalhar durante muitas horas seguidas	1	2	3	4	5
11	Sinto-me incomodado com a comunicação existente entre mim e meu superior	1	2	3	4	5
12	Fico irritado com discriminação/favoritismo no meu ambiente de trabalho	1	2	3	4	5
13	Tenho me sentido incomodado com a deficiência nos treinamentos para capacitação profissional	1	2	3	4	5
14	Fico de mau humor por me sentir isolado na organização	1	2	3	4	5
15	Fico irritado por ser pouco valorizado por meus superiores	1	2	3	4	5
16	As poucas perspectivas de crescimento na carreira têm me deixado angustiado	1	2	3	4	5
17	Tenho me sentido incomodado por trabalhar em tarefas abaixo do meu nível de habilidade	1	2	3	4	5
18	A competição no meu ambiente de trabalho tem me deixado de mau humor	1	2	3	4	5
19	A falta de compreensão sobre quais são minhas responsabilidades neste trabalho tem causado irritação	1	2	3	4	5
20	Tenho estado nervoso por meu superior me dar ordens contraditórias	1	2	3	4	5
21	Sinto-me irritado por meu superior encobrir meu trabalho bem feito diante de outras pessoas	1	2	3	4	5
22	O tempo insuficiente para realizar meu volume de trabalho deixa-me nervoso	1	2	3	4	5
23	Fico incomodado por meu superior evitar me incumbir de responsabilidades importantes	1	2	3	4	5

ANEXO D. Escala de Resiliência no trabalho – RAW Scale – Brasil

Escala de Resiliência no Trabalho – RAW Scale Brasil

Instruções: Abaixo você encontrará alguns itens que fazem referência como você se sente em relação ao seu trabalho. Por favor, responda-os de acordo com a escala abaixo. Tente ser o mais sincero possível. Não há respostas certas ou erradas. Apenas a sua percepção sobre a sua vivência no trabalho.

Assinale com um X a opção que melhor representa sua resposta	DT	D	DP	ND NC	CP	C	CT
1. Eu tenho valores fundamentais, os quais mantenho na minha vida laboral.	0	1	2	3	4	5	6
2. Eu conheço meus pontos fortes e me asseguro de usá-los regularmente no meu trabalho.	0	1	2	3	4	5	6
3. Eu sou capaz de mudar meu humor no trabalho quando necessário.	0	1	2	3	4	5	6
4. Eu conheço a mim mesmo(a) e meus sentimentos de forma verdadeira e realista.	0	1	2	3	4	5	6
5. O trabalho que eu faço ajuda a dar sentido à minha vida.	0	1	2	3	4	5	6
6. O meu local de trabalho é um lugar ao qual eu sinto que pertencço.	0	1	2	3	4	5	6
7. O trabalho que eu faço se ajusta bem aos meus valores e crenças pessoais.	0	1	2	3	4	5	6
8. Geralmente gosto do que tenho em meu ambiente de trabalho.	0	1	2	3	4	5	6
9. Quando as coisas dão errado no trabalho, isso geralmente tende a afetar de forma negativa os outros aspectos da minha vida.	0	1	2	3	4	5	6
10. Nada no trabalho me incomoda por muito tempo	0	1	2	3	4	5	6
11. Pessoas negativas no trabalho tendem a me colocar para baixo. *	0	1	2	3	4	5	6
12. Quando surgem problemas no trabalho eu me concentro em encontrar uma solução ao invés de simplesmente me preocupar com eles.	0	1	2	3	4	5	6
13. Eu me asseguro de fazer intervalos para manter	0	1	2	3	4	5	6

minha força e energia quando estou trabalhando de forma intensa.							
14. Eu desenvolvi algumas estratégias para relaxar quando estou sob pressão no trabalho.	0	1	2	3	4	5	6
15. Eu desenvolvi algumas estratégias para lidar com o estresse de situações desafiadoras no trabalho.	0	1	2	3	4	5	6
16. Eu tenho o cuidado de garantir que meu trabalho não “tome conta” da minha vida pessoal.	0	1	2	3	4	5	6
17. Eu frequentemente solicito feedback (retorno), para que eu possa melhorar o meu desempenho no trabalho.	0	1	2	3	4	5	6
18. Eu acredito na importância de oferecer e solicitar ajuda dos meus colegas de trabalho.	0	1	2	3	4	5	6
19. Se eu precisar de ajuda com o meu trabalho, não hesito em pedir conselhos e apoio.	0	1	2	3	4	5	6
20. Eu tenho boa resistência física.	0	1	2	3	4	5	6
21. Eu tenho o cuidado de comer bem e de forma saudável.	0	1	2	3	4	5	6
22. Manter-me fisicamente saudável me ajuda a lidar com as demandas do trabalho.	0	1	2	3	4	5	6
23. Eu tenho amigos no trabalho com quem posso contar quando preciso de ajuda.	0	1	2	3	4	5	6
24. Eu tenho uma rede forte e confiável de colegas que me dão apoio no trabalho.	0	1	2	3	4	5	6
25. A minha rede de apoio pessoal é importante para o meu enfrentamento no trabalho.	0	1	2	3	4	5	6

Nota: * Os itens 9 e 11 tem direção reversa na análise. Na versão RAW scale Brasil 20 itens, são excluídos os itens 4, 12, 19, 22 e 25. Escala foi originalmente elaborada por Winwood et al., 2013. Por direitos autorais a forma de análise deve ser solicitada, pelo web site workingwithresilience.com.au, ou pelo endereço eletrônico contac@workingwithresilience.com.au

ANEXO E. Autorização da autora do instrumento



Kathryn McEwen <contact@workingwithresilience.com.au> dom., 15 de set. de 2019 22:56
para mim ▾



Dear Andreia,

Yes, we provide permission for you to use the Resilience at Work Scale in your research.

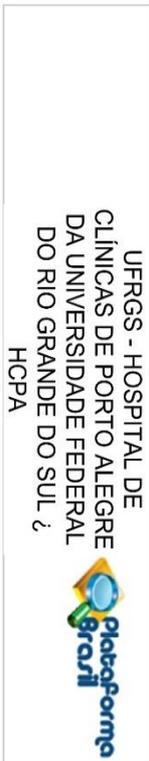
You will need to get the translated version direct from Patricia. I have also attached a research manual that may help with understanding the scale. We request that you do not share the normative data in this manual



Kind regards



ANEXO F. Carta de aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

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

Pesquisador: Sonia Beatriz Coccaro de Souza

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 23346619.0.0000.5327

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

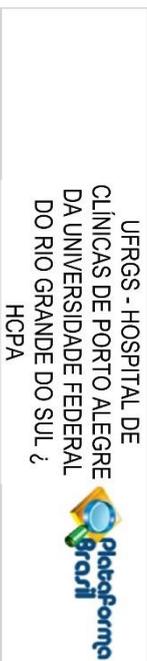
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.796.246

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um ensaio clínico randomizado paralelo, duplo cego, comparando dois grupos, com o objetivo de avaliar o efeito do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) no estresse, ansiedade, QVT e mecanismos de enfrentamento dos profissionais da enfermagem, quando comparado com uma atividade sem auto monitoramento, num período de sessenta dias. Será desenvolvido no HCPA, tendo como população de interesse os profissionais da enfermagem da instituição. A amostra será composta por 114 profissionais de Enfermagem com sintomas físicos e psicológicos de estresse. Serão incluídos aqueles participantes que estejam ativos (os) no cargo, admitidos há mais de 90 dias e em qualquer um dos três turnos de trabalho. Serão excluídos os que estiverem em período de gestação ou amamentação; afastamento prolongado (benefício previdenciário e licença gestação), férias, que tenham retornado há menos de 15 dias destes afastamentos; cardiopatas e portadores de marcapasso. Os participantes serão alocados, através de randomização, no grupo controle, o qual realizará uma atividade informatizada sem auto monitoramento ou no grupo intervenção, o qual será submetido ao biofeedback VFC, atividade que permite o automonitoramento de sinais fisiológicos com suporte fornecido pelo software EmWave. Os dados serão coletados por um grupo

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília
UF: RS
Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640
CNPJ: 90.035-903
CEP: 91.040-903
UF: RS
Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640
Fax: (51)3359-7640
Email: cep@hcpa.edu.br



Carta de aprovação do Parecer: 3.796.246

de pesquisadores previamente treinado e a análise será realizada através de estatística descritiva e analítica.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o efeito do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) no estresse, ansiedade, QVT e mecanismos de enfrentamento dos profissionais da enfermagem de um hospital universitário, quando comparado com uma atividade sem auto monitoramento, num período de sessenta dias.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Considera-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos é passível de risco. Neste caso, além do tempo despendido, poderá surgir constrangimento pelo fato de alguns pesquisadores possuírem vínculo profissional com os participantes. Será mantido o anonimato do profissional, a privacidade dos dados e a garantia de que este trabalho não terá qualquer relação com gestão por competência. Ainda, será orientado que, no caso do participante se sentir constrangido por qualquer motivo, este poderá abandonar a pesquisa a qualquer momento. Esta pesquisa também poderá por submeter informações subjetivas que originem lembranças de situações estressantes e geradoras de ansiedade. No caso de desconforto físico ou psíquico os profissionais poderão ser encaminhados ao Serviço de Medicina Ocupacional para avaliação. 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. Quanto à utilização do biofeedback, apesar de ser um exercício por curto período, o participante poderá se sentir cansado e poderá imediatamente interrompê-lo.

Benefícios:

redução do estresse e ansiedade dos profissionais de enfermagem, melhora na qualidade de vida profissional em profissionais da enfermagem, promoção de mecanismos de enfrentamento em profissionais da enfermagem.

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília
UF: RS
Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640
CNPJ: 90.035-903
CEP: 91.040-903
UF: RS
Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640
Fax: (51)3359-7640
Email: 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

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 unicaudal, 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 2229
Bairro: Santa Cecília **CEP:** 90.035-903
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 ç
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.

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL ç
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:
Marcia Mocellin Raymundo
(Coordenador(a))

ANEXO G. Parecer da Comissão de Pesquisa de Enfermagem

Dados Gerais:

Projeto Nº:	39009	Título:	EFEITO DO BIOFEEDBACK NO ESTRESSE E NA RESILIÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DA ENFERMAGEM EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO		
Área de conhecimento:	Enfermagem de Saúde Pública	Início:	22/04/2020	Previsão de conclusão:	20/12/2021
Situação:	Projeto em Andamento				
Origem:	Escola de Enfermagem Programa de Pós-Graduação em Enfermagem	Projeto da linha de pesquisa: Gestão em saúde e enfermagem e organização do trabalho			
Local de Realização:	não informado				
Não apresenta relação com Patrimônio Genético ou Conhecimento Tradicional Associado.					
Objetivo:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><p>Avaliar o efeito do biofeedback da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) no estresse e na resiliência dos profissionais da enfermagem de um hospital universitário, quando comparado com uma atividade sem auto monitoramento, num período de trinta dias. 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%, obteve-se um total mínimo de 57 profissionais por grupo. Os dados serão agrupados em planilhas e analisados com auxílio do pacote estatístico SPSS, versão 21. Serão incluídas enfermeiras (os), técnicos (as) e auxiliares de enfermagem, de ambos os sexos, que estejam ativos (as) no cargo, admitidos há mais de 90 dias, em qualquer um dos três turnos de</p></div>				

Palavras Chave:

ENFERMAGEM, BIOFEEDBACK, ESTRESSE

Equipe UFRGS:

Nome: SONIA BEATRIZ COCARO DE SOUZA
Coordenador - Início: 22/04/2020 Previsão de término: 20/12/2021

Nome: Andreia Barcellos Teixeira Macedo
Outra: Aluno de Doutorado - Início: 22/04/2020 Previsão de término: 20/12/2021

Nome: Edwing Alberto Urrea Vega
Outra: Aluno de Doutorado - Início: 22/04/2020 Previsão de término: 20/12/2021

Nome: Lilliana Antonioli
Outra: Aluno de Doutorado - Início: 22/04/2020 Previsão de término: 20/12/2021

Avaliações:

Comissão de Pesquisa de Enfermagem - Aprovado em 27/05/2020 [Clique aqui para visualizar o parecer](#)

Apoio Externo:

Instituição: HCPA - Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Anexos: