



UnB

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Educação Física - FEF

Laboratório de Fisiologia do Exercício

Trabalho de Conclusão de Curso

**Efeito da frequência cardíaca de repouso na função
autônômica cardíaca pós-esforço em indivíduos
com sintomas de transtornos mentais comuns**

Jair Júnior Lopes Dias

Brasília, 18 de fevereiro de 2025

Jair Júnior Lopes Dias

Efeito da frequência cardíaca de repouso na função autonômica cardíaca pós-esforço em indivíduos com sintomas de transtornos mentais comuns

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Educação Física da
Universidade de Brasília, como requisito parcial para a conclusão do curso de
Bacharelado em Educação Física

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Eckhardt Molina
Co-Orientador: Prof Me. Freddy Enrique Guimarães

Brasília, 2025

Agradecimentos

Gostaria de dedicar esse trabalho a toda minha família, que me auxiliou e me apoiou ao longo de todo esse processo, meus amigos, minha namorada que me apoiou e incentivou e por fim aos meus orientadores, que me deram todo o suporte necessário para a realização deste trabalho e ao longo de todo o processo de realização da pesquisa. Além disso, gostaria também de agradecer ao restante da equipe TINVEx que auxiliou no andamento da pesquisa, além de me ensinarem e vivenciarem comigo o dia a dia do laboratório, com além da parte prática, todas as brincadeiras, conversas e dicas, foram todos de grande importância na minha jornada acadêmica.

EFEITO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA DE REPOUSO NA FUNÇÃO AUTONÔMICA CARDÍACA PÓS-ESFORÇO EM INDIVÍDUOS COM SINTOMAS DE TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS

Jair Júnior Lopes Dias^{1 2 3};

(Profissional de Educação Física)

Freddy Enrique Ramos Guimarães^{1 2 3 4},

(Profissional de Educação Física)

Guilherme Eckhardt Molina^{1 2 3}.

(Profissional de Educação Física)

1. Universidade de Brasília (UnB); Faculdade de Educação Física;
2. Laboratório de Fisiologia do Exercício;
3. Grupo de Estudo em Fisiologia e Epidemiologia do Exercício e da Atividade Física - GEAFs.
4. Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos.

RESUMO

Introdução: Transtornos Mentais Comuns (TMC) estão associados à disfunção autonômica cardíaca. A frequência cardíaca de repouso, registrada nas posições supina (FCsup) e ortostática (FCort), e a frequência cardíaca de recuperação (FCR), após teste de esforço máximo (CPX) são marcadores poderosos e independentes de morbimortalidade cardiovascular. Portanto, espera-se que a FCR e sua variabilidade dependa da FC no repouso. Contudo, essa relação não foi completamente explorada, principalmente em populações com sintomas de TMC. **Objetivo:** Correlacionar a FCR e a reativação cardiovagal (rMSSD) com a FC de repouso, nas posições supina e ortostática, em indivíduos com sintomas de TMC. **Métodos:** Foram avaliados 24 indivíduos (14 mulheres e 10 homens) com sintomas de TMC, classificados por meio do questionário DASS-21, com idade mediana (quartis) de 22 (22 - 22,33) anos e IMC de 21,7 (19,88 - 24,59) Kg/m². Durante o repouso, a FCsup e FCort foram registradas durante 5 minutos em cada posição. Após o CPX na esteira, a FC foi registrada durante 2 minutos. A FCR foi calculada em valores absolutos pela diferença entre a FC pico e a FC do segundo minuto de recuperação. O registro da FC foi realizado pelo frequencímetro Polar RS800CX. Utilizou-se a estatística não-paramétrica, testes de correlação de Spearman e Modelos Lineares Generalizados (GLM) simples e múltiplo, ajustado para o sexo e VO₂pico relativo. O

nível de significância adotado foi de 0,05. **Resultados:** A FCR foi correlacionada negativamente com a FCsup ($r_s = -0,51$; $p = 0,01$), e com a FCort ($r_s = -0,57$; $p < 0,01$). O rMSSD correlacionou negativamente com a FCort ($r_s = -0,61$; $p < 0,01$). Adicionalmente, o GLM mostrou o efeito da FCsup na FCR [$\beta = -0,7$; CI 95% (- 1,19 a - 0,22); $R^2 = 27\%$; $p = 0,01$] e no r-MSSD [$\beta = -0,07$; CI 95% (- 0,13 a - 0,01); $R^2 = 18\%$; $p = 0,04$] e o efeito da FCort na FCR [$\beta = -0,42$; CI 95% (- 0,71 a - 0,11); $R^2 = 23\%$; $p < 0,02$] e no rMSSD [$\beta = -0,05$; CI 95% (- 0,08 a - 0,01); $R^2 = 23\%$; $p < 0,03$]. **Conclusão:** A FCR e a reatividade cardiovagal correlacionaram negativamente com a FC de repouso em indivíduos com sintomas de TMC. Por fim, a FC de repouso explica a recuperação entre 19 a 33% desses indivíduos.

Descritores: Recuperação; Função Autonômica Cardíaca; Variabilidade da Frequência Cardíaca; Gerenciamento do estresse; Transtornos Mentais Comuns

ABSTRACT

Introduction: Common Mental Disorders (CMD) are associated with cardiac autonomic dysfunction. Resting heart rate, recorded in the supine (HRsup) and orthostatic (HRort) positions, and recovery heart rate (RHR) after maximal exercise testing (CPX) are powerful and independent markers of cardiovascular morbidity and mortality. Therefore, it is expected that RHR and its variability depend on resting HR. However, this relationship has not been fully explored, especially in populations with CMD symptoms. **Objective:** To correlate RHR and cardiovagal reactivation (rMSSD) with resting HR, in the supine and orthostatic positions, in individuals with CMD symptoms. **Methods:** Twenty-four individuals (14 women and 10 men) with CMD symptoms classified by the DASS-21 questionnaire, with a median age (quartiles) of 22 (22 - 22.33) years and BMI of 21.7 (19.88 - 24.59) kg/m², were evaluated. During rest, HRsup and HRort were recorded for 5 minutes in each position. After CPX on the treadmill, HR was recorded for 2 minutes. HRR was calculated in absolute values by the difference between peak HR and HR in the second minute of recovery. HR was recorded by a Polar RS800CX heart rate monitor. Nonparametric statistics, Spearman correlation tests, and simple and multiple Generalized Linear Models (GLM) adjusted for sex and relative VO₂peak were used. The significance level adopted was 0.05. **Results:** HRR was negatively correlated with HRsup ($r_s = -0.51$; $p = 0.01$) and with HRort ($r_s = -0.57$; $p < 0.01$). rMSSD correlated negatively with HRort ($r_s = -0.61$; $p < 0.01$). Additionally, the GLM showed the effect of HRsup on HRR [$\beta = -0.7$; CI 95% (- 1.19 to - 0.22); $R^2 = 27\%$; $p = 0.01$] and on r-MSSD [$\beta = -0.07$; CI 95% (- 0.13 to - 0.01); $R^2 = 18\%$; $p = 0.04$] and the effect of HRort on HRR [$\beta = -0.42$; CI 95% (- 0.71 to - 0.11); $R^2 = 23\%$; $p < 0.02$] and in rMSSD [$\beta = -0.05$; CI 95% (- 0.08 to - 0.01); $R^2 = 23\%$; $p < 0.03$]. **Conclusion:** HRR and cardiovagal reactivity were negatively correlated with resting HR in individuals with CMD symptoms. Lastly, resting HR explained recovery in 19 to 33% of these individuals.

Keywords: Recovery; Cardiac Autonomic Function; Heart Rate Variability; Stress Management; Common Mental Disorders

RESUMEN

Introducción: Los trastornos mentales comunes (TMC) están asociados con disfunción autonómica cardíaca. La frecuencia cardíaca en reposo, registrada en

posición supina (FC_{sup}) y ortostática (FC_{cort}), y la Frecuencia Cardíaca de Recuperación (FCR), después de una prueba de ejercicio máximo (CPX) son marcadores potentes e independientes de morbilidad y mortalidad cardiovascular. Por lo tanto, se espera que la FC y su variabilidad dependan de la FC en reposo. Sin embargo, esta relación no ha sido explorada completamente, especialmente en poblaciones con síntomas de TMC. **Objetivo:** Correlacionar la frecuencia cardíaca en reposo (FCR) y la reactivación cardiovagal (rMSSD) con la frecuencia cardíaca en reposo, en posiciones supina y ortostática, en individuos con síntomas de TMC. **Métodos:** Se evaluaron veinticuatro individuos (14 mujeres y 10 hombres) con síntomas de TMC, clasificados mediante el cuestionario DASS-21, con una mediana de edad (cuartiles) de 22 (22 - 22,33) años e IMC de 21,7 (19,88 - 24,59) kg/m². Durante el reposo, se registraron FC_{sup} y FC_{cort} durante 5 minutos en cada posición. Después de la CPX en la cinta de correr, se registró la frecuencia cardíaca durante 2 minutos. La FCR se calculó en valores absolutos mediante la diferencia entre la FC pico y la FC del segundo minuto de recuperación. El registro de FC se realizó utilizando el monitor de frecuencia cardíaca Polar RS800CX. Se utilizaron estadísticas no paramétricas, pruebas de correlación de Spearman y Modelos Lineales Generalizados (GLM) simples y múltiples, ajustados por sexo y VO₂pico relativo. El nivel de significancia adoptado fue de 0,05. **Resultados:** FCR se correlacionó negativamente con FC_{sup} (rs = -0,51; p = 0,01) y con FC_{cort} (rs = - 0,57; p < 0,01). La rMSSD se correlacionó negativamente con FC_{cort} (rs = -0,61; p < 0,01). Además, el GLM mostró el efecto de FC_{sup} sobre FCR [β = - 0,7; IC del 95% (-1,19 a -0,22); R² = 27%; p = 0,01] y en r-MSSD [β = - 0,07; IC del 95% (-0,13 a -0,01); R² = 18%; p 0,04] y el efecto de FC_{cort} sobre FCR [β = - 0,42; IC del 95% (-0,71 a -0,11); R² = 23%; p < 0,02] y en rMSSD [β = - 0,05; IC del 95% (-0,08 a -0,01); R² = 23%; p < 0,03]. **Conclusion:** La RHR y la reactividad cardiovagal se correlacionaron negativamente con la FC en reposo en individuos con síntomas de CMD. Finalmente, la FC en reposo explica la recuperación de entre el 19 y el 33% de estos individuos.

Descriptor: Recuperación; Función autónoma cardíaca; Variabilidad de la frecuencia cardíaca; Manejo del estrés; Trastornos mentales comunes

Introdução:

A Frequência Cardíaca de Recuperação (FCR) imediatamente após o esforço e o registro da frequência cardíaca (FC) no repouso são poderosos e independentes marcadores de risco para morbimortalidade cardiovascular (1–3). Recentemente, estudos destacam a intrincada interação entre a função autonômica cardíaca, aptidão cardiorrespiratória e regulação emocional, tendo a FCR e a FC obtida no repouso como marcadores fisiológicos críticos (4–6).

A FCR é definida como a taxa de decremento da FC imediatamente após o esforço, refletindo a reativação cardiovagal, que é inversamente associada com o risco de morbimortalidade cardiovascular (1,7). Da mesma forma, a FC registrada no

repouso é um indicador basal do balanço autonômico, que é influenciada pela modulação simpática, parassimpática e nó sinusal (8–10) e ambos vem sendo ligados com desfechos em saúde física e psicológica (11–17). Recentemente, estudos mostraram associações significativas entre a FCR e a Função Autonômica Cardíaca (FAC) no repouso (8,18–20), sugerindo que a reativação cardiovagal após o esforço está relacionada com a modulação vagal durante a condição de repouso em homens e mulheres clinicamente saudáveis.

Por outro lado, mesmo embora as medidas de FCR e FC de repouso sejam preditores independentes de risco de morbimortalidade cardiovascular (1–3), e de estudos demonstrarem a relação entre a recuperação e o repouso em população clinicamente normal, novos estudos são necessários em diferentes populações por considerar ser uma área promissora de avaliação clínico-funcional. Dessa forma, pouco se sabe se indivíduos com sintomas de depressão, ansiedade e estresse, conhecidos como Transtornos Mentais Comuns (TMC) possam ter um comportamento parecido com o de indivíduos saudáveis.

Sabe-se que indivíduos com TMC apresentam prejuízo na FAC e uma maior rigidez autonômica (16,21,22), nesse sentido, o presente trabalho busca entender de que forma isso afeta a recuperação desses indivíduos, visto que ao melhor do nosso conhecimento não há estudos até o presente momento que verifiquem esta associação em indivíduos com TMC. Portanto, o presente estudo visa compreender a relação entre a FCR e a FC de repouso nesta população e se a FC de repouso é capaz de prever a recuperação cardiovagal.

Dessa forma, verificou-se a correlação da FCR e a reativação cardiovagal com a FC obtida no repouso, nas posições supina e ortostática; e se a FC de repouso pode explicar a FCR e reativação cardiovagal imediatamente após o esforço em indivíduos com sintomas de TMC. Espera-se que a FCR e a reativação cardiovagal estejam negativamente correlacionadas com a FC no repouso, e que a FC de repouso explique a FCR e a reatividade cardiovagal em indivíduos com sintomas de TMC.

Materiais e métodos:

População e amostra

Este é um estudo de característica correlacional transversal com amostra de conveniência composto por 24 indivíduos ($n=24$) de ambos os sexos com idade mediana (quartis) de 22 (22 – 22,33) anos e Índice de Massa Corporal (IMC) de 21,7 (19,88 – 24,59) kg/m^2 que apresentavam sintomas de TMC entre moderado e extremamente grave em ao menos um dos sintomas avaliados pela escala DASS-21 (*Depression, Anxiety and Stress Scale*). Todos os indivíduos que atenderam os critérios de inclusão de idade entre 20 e 40 anos, IMC entre 18,5 e 29,9 kg/m^2 , não fumantes e limitados até 800 minutos semanais de atividade física foram inseridos no estudo, conforme o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (validado para o português) – versão curta (23).

Os indivíduos foram orientados a realizar a última refeição 90 minutos antes do teste, e suspender atividades físicas moderadas e intensas, além do uso de estimulantes nas 24 horas que antecederam os procedimentos.

Aplicou-se a escala DASS-21 (24) para avaliar a intensidade dos sintomas de depressão, ansiedade e estresse, entre normal e extremamente grave, 24 horas antes da avaliação.

O protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília - UnB (CAAE: 66238722.1.0000.5558). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido após receberem todos os esclarecimentos sobre o estudo, conforme o descrito na resolução 466/2012.

Todos os procedimentos foram realizados em laboratório, sem ruídos, entre 8:00 e 11:00h, com temperatura entre 21 e 24°C e umidade relativa entre 45 e 55%. Inicialmente, foi realizada a anamnese clínica e coletadas as medidas antropométricas (estatura e massa corporal), seguido do eletrocardiograma de repouso com registro de 12 derivações.

Após 10 minutos de repouso na posição supina, foram registrados os intervalos R-R durante 5 minutos. Em seguida, os voluntários foram orientados a assumirem a posição ortostática, na qual onde houve o registro dos intervalos R-R por mais 8 minutos, que posteriormente dividiu-se em um segmento de 3 e outro de

5 minutos. Durante toda a coleta, os voluntários foram orientados a evitar movimentos bruscos e a não conversar, salvo em caso de urgência.

Ainda durante a condição de repouso, enquanto eram registrados os intervalos R-R, houve o registro das variáveis hemodinâmicas: Frequência Cardíaca (FC), Pressão Arterial (PA), e também Frequência Respiratória (FR) nas posições supina e ortostática, conforme rotina do laboratório (25).

Após o registro das variáveis no repouso, os voluntários foram submetidos ao teste de esforço incremental máximo em esteira rolante para determinar o consumo máximo de oxigênio ($VO_{2\text{pico}}$), seguido do período de recuperação ativa para obtenção da FCR e da reativação cardiovagal.

Depression, Anxiety and Stress Scale (Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse)

O DASS-21 é um conjunto de três escalas de autorrelato que tem a finalidade de medir os estados emocionais negativos como a depressão, ansiedade e estresse nos últimos 7 dias. Na presente pesquisa foi aplicada a versão curta do DASS-21, validado para português (24). Após o preenchimento pelos indivíduos, as respostas resultaram em um escore classificando-os por sintomas normal, leve, moderado, grave ou extremamente grave em cada um dos transtornos avaliados pelo teste. A fim de compor a amostra foram incluídos apenas aqueles indivíduos que apresentaram sintomas entre moderado e extremamente grave em ao menos um dos transtornos mentais avaliados (depressão, ansiedade e estresse).

Análise cronotrópica e autonômica no repouso supino e ortostático

Inicialmente, os voluntários foram submetidos ao eletrocardiograma de repouso com o registro de 12 derivações, com a finalidade de identificar o ritmo sinusal. O registro foi realizado em aparelho eletrocardiógrafo da marca e modelo WinCardio v.5.0 - Micromed® - Brasil. Seguido por um período de 10 minutos de repouso na posição supina, ao sétimo minuto houve o registro da PA (esfigmomanômetro digital e automático para braço, da marca Omrom® – modelo HBP - 1100). Na sequência, iniciou-se a gravação dos registros dos intervalos R-R durante 5 minutos (por meio do cardiófrequencímetro Polar® RS800CX) (26), após

um minuto e meio de registro dos intervalos R-R foi realizada a contagem da FR na posição supina ao longo de um minuto. Em seguida, após o registro de 5 minutos na posição supina, os voluntários foram orientados a adotarem a posição ortostática ativamente (9). Após 2 minutos do início da mudança postural, registrou-se a PA e após o terceiro minuto iniciou-se o registro dos intervalos R-R na posição ortostática durante os 5 minutos seguintes. O registro da FR foi realizada após um minuto e meio do início dos registros dos intervalos R-R na posição ortostática. Para a análise da dinâmica cronotrópica nas posições supina e ortostática, utilizou-se o registro da FC média ao longo dos 5 min registrados em ambas as posições.

Teste incremental cardiopulmonar máximo e recuperação

O teste foi realizado em esteira rolante – ATL (Imbrasport, Brasil) com a medida simultânea, respiração-a-respiração do consumo de oxigênio (sigla), por meio do ergoespirômetro - Cortex Metalyzer 3B (Biophysik, Leipzig, Alemanha). Utilizou-se o protocolo em rampa (27), com razão de incremento de 0,5km/h ao longo de 1 minuto e inclinação constante de 2,5%, até atingir os critérios de interrupção de teste máximo, conforme protocolo descrito pelo *American College of Sports Medicine* (2014). Imediatamente após a interrupção do esforço máximo, iniciou-se a fase de recuperação ativa com velocidade fixa em 2,4 km/h e 2,5% de inclinação por 3 minutos, conforme protocolo descrito por Cole et al. (1999). Ao longo da recuperação, os intervalos R-R foram continuamente gravados. Logo após a gravação dos intervalos R-R, os arquivos foram exportados para o software Polar Protrainer® com a finalidade de analisar *offline* o registro dos sinais minuto a minuto ao longo da recuperação. Após a análise dos sinais foi criado um arquivo .txt que posteriormente foi exportado para o software Kubius HRV® a fim de se obter o tacograma da variação dos intervalos R-R e da reatividade cardiovagal. A reatividade cardiovagal foi obtida no segundo minuto de recuperação por meio do índice *root mean squared standart deviation* (rMSSD), índice derivado da análise do domínio do tempo da Variabilidade da FC (VFC), assim como a FCR que foi obtida pela diferença da FC_{máx} e da FC no 2º minuto da recuperação (FCR 2ºmin: FC_{máx} - FC no 2ºmin da recuperação).

Análise estatística:

Inicialmente, foi observada a distribuição dos dados por meio do teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Após análise, verificou-se valores amostrais paramétricos e não paramétricos. Verificadas a maior parte das medidas como não paramétricas, se utilizou a estatística descritiva: mediana (quartis) e teste t de hipótese, de Wilcoxon pareado para se verificar a diferença entre as duas condições no repouso (supino vs. ortostático). Para análise de associação foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman. Para verificar o efeito da FC do repouso na reativação cardiovagal após o esforço utilizou-se o modelo linear generalizado (GLM, do inglês *Generalized Linear Model*) ajustados para sexo e $VO_{2\text{pico}}$ (28,29). As análises foram bicaudais ao nível de significância de 5%. As análises estatísticas foram processadas por meio dos softwares Jamovi® versão 2.5.3 para Windows, Microsoft Excel® para Windows e GraphPad Prism® versão 9.4.0 para Windows.

Resultados

Os indivíduos apresentaram valores de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) normais nas posições supina (Sup) e ortostática (Ort), havendo diferença significativa ($p < 0,001$) entre os valores de PA com a mudança de posição; também houve diferenças significativas entre a FR ($p = 0,002$) e a FC ($p < 0,001$) nas duas posições, além de apresentarem valores de normalidade, conforme descrito na **Tabela 1**.

TABELA 1: Estatística descritiva amostral (n=24) das variáveis fisiológicas durante a condição de repouso nas posições supina e ortostática.

	FC (bpm)		PAS (mmHg)		PAD (mmHg)		FR (cpm)	
	Sup	Ort	Sup	Ort	Sup	Ort	Sup	Ort
Lim Sup	76	106	133	139	84	95	21	20
Quart Sup	64	83	117,3	124	71	84,33	17	15
Mediana	63	80	113	119,5	67	79	15	14
Quart Inf	59	76	110	116,3	62	73	14	12
Lim Inf	50	61	94	99	55	65	6	6
p*	< 0,001		< 0,001		< 0,001		0,002	

FC: Frequência Cardíaca; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; FR: Frequência Respiratória; Sup: Posição Supina; Ort: Posição Ortostática; Lim Sup: Limite Superior; Quart Sup: Quartil Superior; Quart Inf: Quartil Inferior; Lim Inf: Limite Inferior; p*: Teste T pareado de Wilcoxon; p* < 0,05.

Na **Tabela 2** estão descritas as variáveis da FC máxima (FC_{máx}) e o VO_{2pico} obtidos no final do esforço máximo; a FCR e o rMSSD, ambos obtidos no 2º minuto da recuperação.

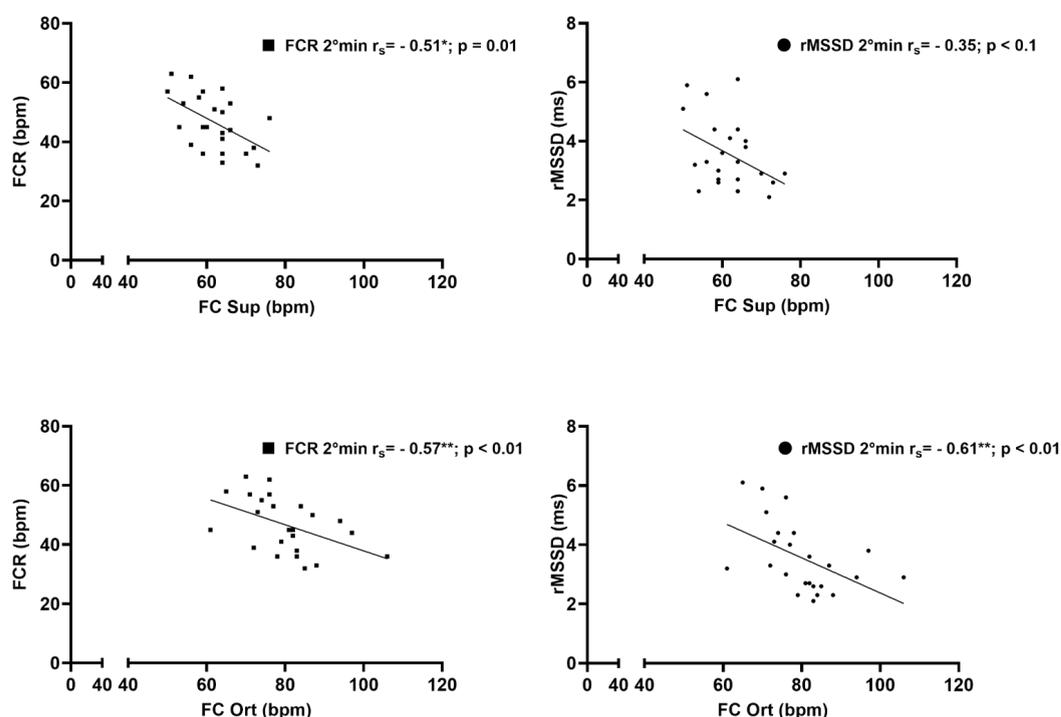
TABELA 2: Valores descritivos amostral (n=24) das variáveis fisiológicas registradas no final do teste cardiopulmonar máximo e no segundo minuto de recuperação ativa.

	Durante Exercício		2° min Pós-Esforço	
	FC _{max} (bpm)	VO _{2pico} mL(kg.min) ⁻¹	FCR (bpm)	rMSSD (ms)
Lim Sup	202	52	63	6,10
Quart Sup	194	39,76	51,67	3,87
Mediana	190,5	35,2	45	3,25
Quart Inf	186,33	31,01	42,33	2,83
Lim Inf	168	26,15	32	2,10

FC_{máx}: Frequência Cardíaca Máxima; FCR: Frequência Cardíaca de Recuperação; rMSSD: Raiz Quadrada da Média do Desvio Padrão; Lim Sup: Limite Superior; Quart Sup: Quartil Superior; Quart Inf: Quartil Inferior; Lim Inf: Limite Inferior.

Foram observadas correlações negativas e significativas por meio do coeficiente de correlação de Spearman entre a FCR no 2° minuto e a FC_{sup} ($r_s = -0,51$; $p = 0,01$), entre a FCR no 2° minuto e a FC_{cort} ($r_s = -0,57$; $p < 0,01$) e entre o rMSSD no 2° minuto e a FC_{cort} ($r_s = -0,61$; $p < 0,01$), conforme ilustrado na **Figura 1**.

Figura 1: Correlação (n=24) entre Frequência Cardíaca de Recuperação no 2º minuto (FCR 2ºmin) e a reativação cardiovascular (rMSSD) com a FC.



FCR: Frequência Cardíaca de Recuperação; rMSSD: Raiz Quadrada da Média do Desvio Padrão; FC Ort: Frequência Cardíaca Ortostática (painéis inferiores); FC Sup: Frequência Cardíaca Supina (painéis superiores); Correlação de Spearman: * $p < ,05$; ** $p < 0.01$.

Também foi mostrado por meio de GLM simples que a FC de repouso, nas posições supina e ortostática, apresentou efeito na FCR e a reatividade cardiovascular ($P < 0,05$), mesmo quando controlado pelas variáveis como sexo e $VO_{2\text{pico}}$. Nesse sentido, a FC no repouso pôde explicar em até 27% a recuperação dos indivíduos no segundo minuto. Quando ajustado o modelo a FC no repouso explicou em até 33% as variáveis de recuperação do esforço no 2º minuto, conforme dados das **Tabelas 3 e 4**.

Tabela 3: Modelo Linear Generalizado Simples baseado no efeito da frequência cardíaca obtida no repouso ortostático com a reativação cardiovagal (n = 24).

Preditor	Variáveis Preditas	Estimativa (β)	SE	IC95% (β)	R ²	*P
FC Sup (bpm)	FCR 2°min	46,7	1,7	43,4 / 49,9	27%	< 0,001
	(bpm)	- 0,7	0,3	- 1,2 / - 0,2		0,01
	rMSSD	3,6	0,2	3,2 / 4,0	18%	< 0,001
	2°min (ms)	- 0,1	0,0	- 0,1 / - 0,0		< 0,04
FC Ort (bpm)	FCR 2°min	46,7	1,7	43,5 / 50,1	23%	< 0,001
	(bpm)	-0,4	0,2	- 0,7 / - 0,1		< 0,02
	rMSSD	3,5	0,2	3,2 / 4	23%	< 0,001
	2°min (ms)	- 0,1	0,0	- 0,1 / - 0,01		< 0,03

FC Sup: Frequência Cardíaca Supina; FC Ort: Frequência Cardíaca Ortostática; rMSSD 2°min: Raiz Quadrada da Média do Desvio Padrão; FCR: Frequência Cardíaca de Recuperação (FCR 2°min: FC_{máx} - FC no 2°min da recuperação). R² - coeficiente de determinação; IC - Intervalo de confiança e *P < 0,05.

Tabela 4: Modelo Linear Generalizado Múltiplo baseado no efeito da frequência cardíaca obtida no repouso ortostático com a reativação cardiovagal ajustado pelo sexo e VO2 Pico (n = 24).

Preditor	Variáveis Preditas	Estimativa (β)	SE	IC95% (β)	R ²	*P
		46,8	1,8	43,3 / 50,2	28%	< 0,001
FC Sup (bpm)	FCR 2ºmin (bpm)	- 0,7	0,3	- 1,2 / - 0,1		0,03
		1,1	5	- 8,7 / 10,9		< 0,83
		0,1	0,4	- 0,6 / 0,8		< 0,8
FC Sup (bpm)	rMSSD 2ºmin (ms)	3,5	0,2	3,1 / 4	19%	< 0,001
		- 0,1	0,0	- 0,1 / - 0,0		< 0,05
		- 0,2	0,7	-1,6 / 1,2		< 0,8
		- 0,01	0,1	- 0,1 / 0,1		< 0,84
FC Ort (bpm)	FCR 2ºmin (bpm)	47,1	1,7	43,8 / 50,4	33%	< 0,001
		- 0,5	0,2	- 0,8 / - 0,1		< 0,02
		5,1	4,6	- 3,9 / 14,1		< 0,3
		0,1	0,3	- 0,6 / 0,7		0,85
FC Ort (bpm)	rMSSD 2ºmin (ms)	3,6	0,2	3,2 / 4,1	24%	< 0,001
		- 0,1	0,0	-0,1 / - 0,01		0,03
		0,4	0,6	- 1 / 1,6		0,55
		- 0,02	0,04	- 0,1 / 0,1		< 0,63

FC Sup: Frequência Cardíaca Supina; FC Ort: Frequência Cardíaca Ortostática; rMSSD 2ºmin: *Root Mean Squared Standart Desviation*; FCR: Frequência Cardíaca de Recuperação (FCR 2ºmin: FCmáx - FC no 2ºmin da recuperação). R² - coeficiente de determinação; IC - Intervalo de confiança e *P < 0,05.

Discussão

Nosso estudo observou novos e relevantes achados sobre a associação e o efeito da FC de repouso, nas posições supina e ortostática, na FCR e sua reativação

cardiovagal, imediatamente após o esforço máximo, em indivíduos com sintomas de TMC.

Observamos correlações negativas e significativas da FCR, com a FC nas posições supina e ortostática, e da rMSSD no 2º minuto da recuperação com a FC registrada durante a posição ortostática. Ou seja, os resultados indicam que uma maior recuperação cronotrópica e autonômica imediatamente após o esforço máximo está correlacionada com menores valores da FC no repouso registrada em ambas as posições corporais, em indivíduos com sintomas de TMC. Ainda, os resultados demonstraram que a FC de repouso, foi capaz de explicar a FCR e a reativação cardiovagal, no 2º minuto da recuperação entre 18 a 33%. No modelo múltiplo explicativo (**Tabela 4**), foi visto que o efeito da FC de repouso nas posições supino e ortostática continuou sendo significativo na FCR e na reativação cardiovagal no 2º minuto da recuperação, mesmo quando controlados pelas variáveis sexo e $VO_{2\text{ pico}}$. Portanto, os resultados indicam que a redução da FC de repouso supino em cinco batimentos por minuto pode explicar o aumento na recuperação de três batimentos por minuto na FC no 2º minuto após o esforço máximo. Ainda, a redução de cinco batimentos por minuto durante o registro da FC na posição ortostática pode indicar um aumento na recuperação da FC maior que dois batimentos por minuto no 2º minuto de recuperação após o esforço. Desta forma, os nossos resultados sugerem que valores reduzidos de FC no repouso supino e ortostático previamente ao esforço, são indicadores de maior capacidade de ajuste autonômico cardíaco após estresse (por exemplo, o exercício físico). Ou seja, na prática, o retorno mais rápido à homeostase (repouso) imediatamente após o esforço máximo, em portadores de TMC.

De fato, nossos resultados são corroborados por estudos prévios que demonstram que a avaliação da FC no repouso pode ser considerada um positivo marcador prognóstico de saúde física e psicológica para indivíduos com TMC (1,21,30,31). Nesse sentido, o nosso estudo avança no campo da avaliação clínico-funcional, e adiciona aos estudos prévios de que a simples avaliação da FC de repouso em indivíduos com sintomas de TMC está associada, e é capaz de estimar, a capacidade de ajuste autonômico cardíaco imediatamente após o esforço máximo. Em outras palavras, os resultados indicam que valores reduzidos da FC medidas no repouso previamente ao esforço, se associam a uma maior velocidade de decremento da FCR e de reativação parassimpática e vice-versa em indivíduos

com sintomas de TMC.

Do ponto de vista da fisiologia clínica do exercício, estudos vêm destacando a intrincada relação entre a função autonômica cardíaca, aptidão cardiovascular e regulação emocional, com a FCR e a FC de repouso como marcadores fisiológicos críticos (6,32,33). Notavelmente, alterações nesses parâmetros foram observados em indivíduos com regulação emocional prejudicada (11,34) e o controle disfuncional, caracterizado pela reduzida FCR e elevada FC de repouso, pode contribuir para respostas ao estresse mal adaptativas, o que reforça a relação bidirecional entre a desregulação emocional e o risco cardiovascular.

Em vista disso, propõe-se que o estado de saúde mental e a resposta cardiovagal desses indivíduos podem ser explicados pela teoria do tanque vagal (35), a qual associa uma maior regulação vagal a uma melhor regulação emocional, consequentemente um melhor gerenciamento do estresse com potencial impacto positivo na saúde cardiovascular. Assim, as relações observadas destacam a interação entre a capacidade de recuperação do sistema, sua integridade e a saúde mental. Assim, tal paralelo entre: saúde mental, integridade e reatividade do sistema, vão de acordo ao proposto pelo modelo neuro integrativo visceral (36), que expõe, de acordo com achados anteriores, como a avaliação da função autonômica cardíaca (ex: variabilidade da frequência cardíaca) no repouso pode ser considerado um importante índice de integração neurovisceral, que antecipando a habilidade do organismo de se auto-regular. Desta forma, destaca-se a importância da aplicação de medidas fisiológicas como uma possível ferramenta preliminar de análise da capacidade individual de auto-regulação autonômica. Portanto, nossos achados corroboram com a teoria proposta e demonstram que a avaliação da FC no repouso pode ser considerada um importante marcador de auto regulação individual independente do sexo e da aptidão cardiorrespiratória. Trabalhos prévios corroboram com os nossos resultados, como os estudos de (8,19,20) que verificaram a interação entre a atividade cardiovagal no repouso e sua reativação após o esforço máximo. Outro estudo, demonstrou que indivíduos com menor FCrep possuem maior modulação parassimpática e reatividade mais rápida após o exercício (19). Do mesmo modo, foram encontradas correlações negativas entre a FCR e a modulação parassimpática na posição ortostática, contudo a mesma correlação não foi encontrada na posição supina para homens não-atletas, saudáveis e ativos (20).

Por outro lado, observou-se correlações negativas entre a FCsup e o rMSSD do 5° ao 15° minuto da recuperação em homens jovens (8). Outro estudo realizado com homens saudáveis encontrou correlação das medidas de Variabilidade da FC (VFC) no repouso com a recuperação dos indivíduos em diferentes fases, apesar de não encontrar relação da velocidade de desaceleração da FC com as medidas de repouso (37). Entretanto, foi encontrada correlação entre a FCR no primeiro e segundo minutos após exercício máximo e índices de VFC em repouso na posição supina para homens com idade universitária (38), contudo o mesmo estudo encontrou uma relação inversa entre a VFC com: FCmáx e FC no primeiro e segundo minutos da recuperação. Por outro lado, a recuperação da FC após teste de esforço em esteira ergométrica também foi associada aos registros da VFC de registro curto (5 minutos) em indivíduos jovens (idade < 65 anos) (39), contudo o mesmo estudo não encontrou tais correlações para indivíduos idosos (65 anos ou mais de idade), em uma amostra de ambos os sexos (39), tais discordâncias podem ser explicadas por diferentes razões, como: a) medidas de VFC feitas em apenas uma das posições ou posições distintas e b) indivíduos com diferentes condições clínicas, como: idade, sexo, aptidão física e não uniformidade dos protocolos de exercícios explorados e c) protocolos de recuperação utilizados. Desse modo, os achados do presente estudo vêm de encontro com o esperado para indivíduos saudáveis, de idade e aptidão física semelhantes, contudo, mostrando tais relações em indivíduos com TMC, preenchendo uma lacuna deixada para essa população em estudos prévios.

Ressalta-se que o modelo estatístico utilizado demonstra que os dados do presente estudo não foram afetados nem pelo sexo nem pelo VO₂ pico dos indivíduos, indicando dados robustos e coesos, ademais do controle de variáveis de interferência como ciclo menstrual das mulheres, idade, nível de atividade física, uso de medicamentos tricíclicos para tratamento de TMC e tamanho amostral significativo para as variáveis analisadas que foram pontos de relevância da amostra estudada. Destaca-se que mais estudos devem ser explorados, buscando entender tais resultados dividindo os indivíduos por sexo. Também é importante ressaltar a falta de um grupo controle a fim de entender a diferença da modulação entre indivíduos com sintomas de TMC e indivíduos mentalmente saudáveis, em adição ao estudo de indivíduos clinicamente laudados com TMC, indo além da avaliação dos sintomas. Tais limitações fazem com que os presentes achados não se estendam a

indivíduos mentalmente saudáveis e se faz necessário entender melhor até que ponto é necessário a avaliação clínica de TMC ou apenas a avaliação dos sintomas por meio de questionários seja suficiente na estratificação da amostra.

Conclusão

Conclui-se que houveram correlações negativas e significativas entre FCR com a FC de repouso para indivíduos com sintomas de TMC, além de também se correlacionar negativamente a reatividade cardiovagal com a FC na posição ortostática para esses indivíduos, além de confirmar a hipótese de que a FC no repouso pôde explicar a recuperação para essa população.

Agradecimentos

Agradecemos a diretoria da DASU-UnB e a equipe do CEU- UnB pela parceria empreendida para o andamento deste projeto. Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Distrito Federal - FAP-DF pelo suporte financeiro para a realização deste projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Cole CR, Lauer MS. Heart-Rate Recovery Immediately after Exercise as a Predictor of Mortality. *HEAR T.* 1999;
2. Perret-Guillaume C, Joly L, Benetos A. Heart Rate as a Risk Factor for Cardiovascular Disease. *Prog Cardiovasc Dis.* julho de 2009;52(1):6–10.
3. Tsuji H, Venditti FJ, Manders ES, Evans JC, Larson MG, Feldman CL, et al. Reduced heart rate variability and mortality risk in an elderly cohort. The Framingham Heart Study. *Circulation.* agosto de 1994;90(2):878–83.
4. Carney RM, Freedland KE, Veith RC. Depression, the Autonomic Nervous System, and Coronary Heart Disease: *Psychosom Med.* maio de 2005;67:S29–33.
5. Huang WL, Liao SC, Wu CS, Chiu YT. Clarifying the link between psychopathologies and heart rate variability, and the sex differences: Can neuropsychological features serve as mediators? *J Affect Disord.* novembro de

2023;340:250–7.

6. Koch C, Wilhelm M, Salzmann S, Rief W, Euteneuer F. A meta-analysis of heart rate variability in major depression. *Psychol Med.* setembro de 2019;49(12):1948–57.
7. Cozgară A, Cozma D, Teodoru M, Lazăr-Höcher AI, Cirin L, Faur-Grigori AA, et al. Heart Rate Recovery: Up to Date in Heart Failure—A Literature Review. *J Clin Med.* 5 de junho de 2024;13(11):3328.
8. Garcia GL, Da Cruz CJG, Fontana KE, Molina GE. Association between resting heart rate with cardiac autonomic modulation during and after a resistance exercise. *Sport Sci Health [Internet].* 7 de junho de 2024 [citado 14 de setembro de 2024]; Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s11332-024-01220-w>
9. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Circulation.* 1º de março de 1996;93(5):1043–65.
10. Thayer JF, Sternberg E. Beyond Heart Rate Variability: Vagal Regulation of Allostatic Systems. *Ann N Y Acad Sci.* novembro de 2006;1088(1):361–72.
11. Gullett N, Zajkowska Z, Walsh A, Harper R, Mondelli V. Heart rate variability (HRV) as a way to understand associations between the autonomic nervous system (ANS) and affective states: A critical review of the literature. *Int J Psychophysiol.* outubro de 2023;192:35–42.
12. Kannel WB, Kannel C, Paffenbarger RS, Cupples LA. Heart rate and cardiovascular mortality: The Framingham study. *Am Heart J.* junho de 1987;113(6):1489–94.
13. Krantz DS, Burg MM. Current Perspective on Mental Stress–Induced Myocardial Ischemia. *Psychosom Med.* abril de 2014;76(3):168–70.
14. Santana MDR, Garner DM, De Moraes YM, Manguiera LB, Alcantara GC, Da Silva JRA, et al. Association Between Hospital Anxiety Depression Scale and Autonomic Recovery Following Exercise. *J Clin Psychol Med Settings.* junho de 2020;27(2):295–304.
15. Shah Z, Pal P, Pal GK, Papa D, Bharadwaj B. Assessment of the association of heart rate variability and baroreflex sensitivity with depressive symptoms and stress experienced by women in pregnancy. *J Affect Disord.* dezembro de 2020;277:503–9.
16. Shi S, Liu T, Liang J, Hu D, Yang B. Depression and Risk of Sudden Cardiac Death and Arrhythmias: A Meta-Analysis. *Psychosom Med.* fevereiro de 2017;79(2):153–61.
17. Su T, Guo X, Liu M, Xiao R, Xiao Z. Better forbearance, lower depression:

- Evidence based on heart rate variability. *Front Psychol.* 10 de janeiro de 2023;13:1019402.
18. Da Fonseca RX, Gomes Da Cruz CJ, Soares EDMKVK, Garcia GL, Porto LGG, Molina GE. Post-exercise heart rate recovery and its speed are associated with resting-reactivity cardiovagal modulation in healthy women. *Sci Rep.* 6 de março de 2024;14(1):5526.
 19. Garcia GL, Porto LGG, Da Cruz CJG, Molina GE. Can resting heart rate explain the heart rate and parasympathetic responses during rest, exercise, and recovery? Mourot L, organizador. *PLOS ONE.* 7 de dezembro de 2022;17(12):e0277848.
 20. Molina GE, Fontana KE, Porto LGG, Junqueira LF. Post-exercise heart-rate recovery correlates to resting heart-rate variability in healthy men. *Clin Auton Res.* dezembro de 2016;26(6):415–21.
 21. Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT, Blair SN. Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circ Res.* março de 2019;124(5):799–815.
 22. Nada PJ. Heart rate variability in the assessment and biofeedback training of common mental health problems in children. *Med Arh.* 2009;63(5):244–8.
 23. Benedetti TRB, Antunes PDC, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski ÉL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Rev Bras Med Esporte.* fevereiro de 2007;13(1):11–6.
 24. Vignola RCB, Tucci AM. Adaptation and validation of the depression, anxiety and stress scale (DASS) to Brazilian Portuguese. *J Affect Disord.* fevereiro de 2014;155:104–9.
 25. Molina GE, Porto LGG, Fontana KE, Junqueira LF. Unaltered R–R interval variability and bradycardia in cyclists as compared with non-athletes. *Clin Auton Res.* junho de 2013;23(3):141–8.
 26. Hernando D, Garatachea N, Almeida R, Casajús JA, Bailón R. Validation of Heart Rate Monitor Polar RS800 for Heart Rate Variability Analysis During Exercise. *J Strength Cond Res.* março de 2018;32(3):716–25.
 27. Wasserman K. Prova De Esforço - Principios E Interpretacao Incluindo Fisiopatologia E Aplicacoes Clinicas. Revinter; 2005.
 28. Bosquet L, Gamelin FX, Berthoin S. Is aerobic endurance a determinant of cardiac autonomic regulation? *Eur J Appl Physiol.* junho de 2007;100(3):363–9.
 29. Carrillo E, Moya-Albiol L, González-Bono E, Salvador A, Ricarte J, Gómez-Amor J. Gender differences in cardiovascular and electrodermal responses to public speaking task: the role of anxiety and mood states. *Int J Psychophysiol.* novembro de 2001;42(3):253–64.

30. James A, Bruce D, Tetlow N, Patel ABU, Black E, Whitehead N, et al. Heart rate recovery after orthostatic challenge and cardiopulmonary exercise testing in older individuals: prospective multicentre observational cohort study. *BJA Open*. dezembro de 2023;8:100238.
31. Tabachnikov V, Saliba W, Aker A, Zafrir B. Heart Rate Response to Exercise and Recovery: INDEPENDENT PROGNOSTIC MEASURES IN PATIENTS WITHOUT KNOWN MAJOR CARDIOVASCULAR DISEASE. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. maio de 2022;42(3):E34–41.
32. Kreppke JN, Cody R, Beck J, Brand S, Donath L, Eckert A, et al. Cardiorespiratory fitness, perceived fitness and autonomic function in in-patients with different depression severity compared with healthy controls. *J Psychiatr Res*. julho de 2024;175:437–45.
33. Mather M, Thayer JF. How heart rate variability affects emotion regulation brain networks. *Curr Opin Behav Sci*. fevereiro de 2018;19:98–104.
34. Watanabe DK, Pourmand V, Lai J, Park G, Koenig J, Wiley CR, et al. Resting heart rate variability and emotion regulation difficulties: Comparing Asian Americans and European Americans. *Int J Psychophysiol*. dezembro de 2023;194:112258.
35. Laborde S, Mosley E, Mertgen A. Vagal Tank Theory: The Three Rs of Cardiac Vagal Control Functioning – Resting, Reactivity, and Recovery. *Front Neurosci*. 10 de julho de 2018;12:458.
36. Thayer JF. Heart Rate Variability: A Neurovisceral Integration Model. Em: *Encyclopedia of Neuroscience* [Internet]. Elsevier; 2009 [citado 20 de maio de 2024]. p. 1041–7. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780080450469019914>
37. Javorka M, Zila I, Balhárek T, Javorka K. Heart rate recovery after exercise: relations to heart rate variability and complexity. *Braz J Med Biol Res*. agosto de 2002;35(8):991–1000.
38. Esco MR, Olson MS, Williford HN, Blessing DL, Shannon D, Grandjean P. The relationship between resting heart rate variability and heart rate recovery. *Clin Auton Res*. fevereiro de 2010;20(1):33–8.
39. Chen JY, Lee YL, Tsai WC, Lee CH, Chen PS, Li YH, et al. Cardiac autonomic functions derived from short-term heart rate variability recordings associated with heart rate recovery after treadmill exercise test in young individuals. *Heart Vessels*. maio de 2011;26(3):282–8.
40. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 9. ed. Pescatello LS, organizador. Baltimore, Md.: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; 2014. 456 p.

ANEXO I

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTU-SENSU* EM EDUCAÇÃO

FÍSICA *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE*

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa “**Avaliação da função autonômica cardíaca em indivíduos portadores de transtornos mentais comuns com diferentes níveis de condicionamento físico**”, sob a responsabilidade do pesquisador Guilherme Eckhardt Molina. O projeto pretende analisar a função autonômica cardíaca em pessoas adultas de ambos os sexos, portadoras de transtorno mental comum, com diversos níveis de condicionamento físico, sob acompanhamento psicológico das instituições parceiras DASU/UnB e NAK. O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa. Asseguramos que seu nome será mantido em sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-la.

A sua participação será por preenchimento de questionários, exame físico, medida da frequência cardíaca e teste de esforço cardiopulmonar na esteira rolante.

Os questionários se referem a seus dados gerais, levantamentos de risco cardiovascular para testes de esforço cardiopulmonar, e avaliação do estado de tensão emocional por questionário próprio (DASS21).

Atendendo os critérios da pesquisa, passaremos para o exame físico, pela medida do peso corporal, altura e eletrocardiograma. Serão medidos na posição deitada e em pé a contagem das respirações em um minuto, pressão arterial e registro dos batimentos cardíacos.

Atendendo os critérios fisiológicos de normalidade para as medidas realizadas anteriormente, avançaremos para o teste incremental de esforço cardiopulmonar na esteira rolante, com máscara que cobre a boca e o nariz para coletar o ar respirado. Este teste vai até o máximo que você conseguir, que pode durar de 8 a 12 minutos, e será interrompido quando você solicitar ou for solicitado a parar. Será monitorada a sua sensação de esforço durante o teste. Assim que terminar o teste, iniciará a recuperação com esforço mínimo por mais 10 minutos.

Considerando o fato de que a pesquisa envolve jovens adultos sem comorbidades e sem doenças clínicas diagnosticadas, os riscos de eventos cardiovasculares negativos associados ao teste de esforço (morte súbita ou infarto agudo do miocárdio) são considerados baixos. De acordo com a literatura, a ocorrência é menor que 1% (6 eventos cardiovasculares para cada 10 mil testes). Os riscos serão ainda minimizados diante do monitoramento de variáveis fisiológicas durante o teste, como o eletrocardiograma, a fração expirada dos gases e os equivalentes ventilatórios, que permitem a identificação precoce de possíveis anormalidades fisiológicas e a consequente interrupção do teste. Em caso de intercorrências, O(a) Sr (a) será imediatamente conduzido (a) ao Hospital Universitário de Brasília pelo pesquisador responsável.

Em consonância com as recomendações do *American College of Sports Medicine* ACSM, apenas os voluntários que apresentarem baixo risco de evento cardiovascular negativo, observado por meio do questionário de estratificação de risco, serão submetidos

ao teste incremental de esforço supervisionado por profissionais treinado conforme rotina do laboratório.

Todas as atividades serão realizadas no Laboratório da Faculdade de Educação Física, da Universidade de Brasília-UnB.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa estão relacionados ao incômodo da realização dos testes. Caso tenha dor muscular após os testes, estas são normais e sumirão em torno de 48 horas. Os procedimentos dos testes não são invasivos, ou seja, não rompem ou penetram a pele, e serão acompanhados pelos pesquisadores e alunos de graduação devidamente treinados. Se você aceitar participar, contribuirá para a produção do conhecimento científico e ao final receberá todas as informações da sua participação.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder qualquer questão ou a participar de qualquer procedimento caso sinta-se constrangido, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que você tiver com o projeto de pesquisa tais como, passagens, alimentação, exames e testes da pesquisa serão cobertos pelo pesquisador responsável. Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil. Os resultados da pesquisa serão posteriormente publicados, reforçando que o seu anonimato será mantido. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Professor Doutor Guilherme Eckhardt Molina, na Faculdade de Educação Física, no telefone (61) 9202-3240 (a qualquer horário) ou recado no (61) 3107-2519 (das 8 às 12 horas e das 13 às 17 horas), podendo realizar chamadas a cobrar.

Este projeto foi APROVADO pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento das 10h00 às 12h00 e das 13h30 às 15h30, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o(a) Senhor(a).

Nome:

Assinatura:

Pesquisador responsável Prof. Dr. Guilherme Eckhardt Molina

Brasília, ___ de _____ de 2023.

ANEXO II

Ficha de Dados Demográficos

Nome: •_Data: /_/ Horário: Data de nascimento: /_/ Idade: anos Há quanto tempo você foi

diagnosticado por um profissional da saúde mental? meses Consumo de bebida alcoólica:
() nunca () raramente () socialmente () frequentemente Consumo de bebidas estimulantes
(Ex.: xarope de guaraná, chá, café, refrigerantes e guaraná em pó): () nunca () raramente
() socialmente () frequentemente
Fuma? () sim () não Quantas unidades por dia? ____ Quantas unidades por
semana? Quantas horas costuma dormir em um dia livre? _
Quantas horas de sono teve esta noite?_Se sente descansado hoje? () sim () não
Possui síndrome do “avental branco”? () sim () não

Só para mulheres: O 1º dia do ciclo menstrual é o 1º dia da
menstruação. Data da última menstruação: / /

Quantos dias tem seu ciclo menstrual?_() Não menstruo mais() menstruação
irregular

Usa anticoncepcional? () não () sim () injetável () oral

Qual? Há quanto tempo faz uso? __anos meses

Avalie seu estado de saúde marcando todas as afirmações verdadeiras.

Você teve:

1. um ataque cardíaco
2. cirurgia cardíaca
3. cateterismo cardíaco coronário
4. angioplastia (PTCA)
5. Marcapasso/desfibrilador cardíaco implantável
6. perturbação do ritmo
7. doença da válvula cardíaca
8. insuficiência cardíaca
9. transplante de coração
10. doença cardíaca congênita
11. nenhuma das alternativas

Sintomas:

1. Você sente desconforto no peito com esforço? sim não
2. Você sente falta de ar irracional? sim não
3. Tonturas, desmaios ou desmaios? sim não
4. Você toma medicamentos para o coração? sim não
5. Outros problemas de saúde? sim não
6. Você tem diabetes? sim não
7. Você tem asma ou outra doença pulmonar? sim não
8. Você tem uma sensação de queimação ou câibra nas pernas ao caminhar distâncias curtas?
 sim não
9. Você tem problemas músculo-esqueléticos que limitam sua atividade física? sim não
10. Você tem preocupações com a segurança do exercício? sim não
11. Você toma medicamentos prescritos? sim não
12. Você está grávida? sim não

Se você marcou alguma dessas afirmações nesta seção, consulte seu médico ou outro profissional de saúde antes de iniciar o exercício. Você pode usar uma instalação com uma equipe médica qualificada.

Fatores de risco cardiovascular

1. Você é um homem com mais de 45 anos? sim não
2. Você é uma mulher com mais de 55 anos, teve uma histerectomia ou está na pós-menopausa?
 sim não
3. Você fuma ou deixou de fumar nos últimos 6 meses? sim não
4. Sua pressão arterial é >140/190 mmHg? sim não
5. Você não conhece sua pressão arterial? sim não
6. Você toma remédio para pressão arterial? sim não
7. Seu nível de colesterol no sangue é >200 mg/dl? sim não
8. Você não sabe o seu nível de colesterol? sim não

9. Você tem um parente próximo que teve um ataque cardíaco ou cirurgia cardíaca antes dos 55 anos (pai ou irmão) ou 65 anos (mãe ou irmã)? ()sim ()não
10. Você é fisicamente inativo (ou seja, recebe menos de 30 minutos de atividade física em pelo menos três dias por semana)? ()sim ()não
11. Você tem > 20 libras (9,07 kg) de excesso de peso? ()sim ()não

Se você marcou duas ou mais das frases desta seção, consulte um médico ou outro profissional apropriado prestador de cuidados de saúde raros antes de praticar exercício. Você pode se beneficiar do uso de uma instalação com uma equipe de exercícios profissionalmente qualificada para orientar seu programa de exercícios.

Nenhuma das acima

Você deve poder se exercitar com segurança sem consultar seu médico ou outro profissional de saúde apropriado em um programa autoguiado ou em quase qualquer estabelecimento que atenda às necessidades do programa de exercícios.

Modificado de American College of Sports Medicine and American Heart Association. Posição comum ACSM/AHA. Declaração: Recomendações para triagem cardiovascular, pessoal e políticas de emergência nas instalações de saúde/fitness. Medicina e Ciência no Esporte e Exercício 1998: 1018.



ANEXO IV

Universidade Federal de São Paulo
Campus Baixada Santista

Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências da Saúde

DASS – 21 Versão traduzida e validada para o português do Brasil
Autores: Vignola, R.C.B. & Tucci, A.M.

Instruções

Por favor, leia cuidadosamente cada uma das afirmações abaixo e circule o número apropriado **0,1,2 ou 3** que indique o quanto ela se aplicou a você durante a última semana, conforme a indicação a seguir:

0 Não se aplicou de maneira alguma

1 Aplicou-se em algum grau, ou por pouco de tempo

2 Aplicou-se em um grau considerável, ou por uma boa parte do tempo

3 Aplicou-se muito, ou na maioria do tempo

1	Achei difícil me acalmar	0 1 2 3
2	Senti minha boca seca	0 1 2 3
3	Não consegui vivenciar nenhum sentimento positivo	0 1 2 3
4	Tive dificuldade em respirar em alguns momentos (ex. respiração ofegante, falta de ar, sem ter feito nenhum esforço físico)	0 1 2 3
5	Achei difícil ter iniciativa para fazer as coisas	0 1 2 3
6	Tive a tendência de reagir de forma exagerada às situações	0 1 2 3
7	Senti tremores (ex. nas mãos)	0 1 2 3
8	Senti que estava sempre nervoso	0 1 2 3
9	Preocupe-me com situações em que eu pudesse entrar em pânico e parecesse ridículo (a)	0 1 2 3
10	Senti que não tinha nada a desejar	0 1 2 3
11	Senti-me agitado	0 1 2 3
12	Achei difícil relaxar	0 1 2 3

13	Senti-me depressivo (a) e sem ânimo	0 1 2 3
14	Fui intolerante com as coisas que me impediam de continuar o que eu estava fazendo	0 1 2 3
15	Senti que ia entrar em pânico	0 1 2 3
16	Não consegui me entusiasmar com nada	0 1 2 3

vii

17	Senti que não tinha valor como pessoa	0 1 2 3
18	Senti que estava um pouco emotivo/sensível demais	0 1 2 3
19	Sabia que meu coração estava alterado mesmo não tendo feito nenhum esforço físico (ex. aumento da frequência cardíaca, disritmia cardíaca)	0 1 2 3
20	Senti medo sem motivo	0 1 2 3
21	Senti que a vida não tinha sentido	0 1 2 3

ANEXO V**FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA -
UNB****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Título da Pesquisa:**

Avaliação da função autonômica cardíaca em

indivíduos portadores de transtornos mentais comuns
com diferentes níveis de condicionamento físico**Pesquisador:**Guilherme Eckhardt
Molina**Área Temática:****Versão :**
2**CAAE:** 66238722.1.00
00.5558**Instituição Proponente:** Faculdade de Educação Física
- UnB**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 5.989.749**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de ressubmissão de projeto de estudo transversal de avaliação da função autonômica em portadores de transtornos mentais comuns.

Objetivo da Pesquisa:

Conforme submissão anterior.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Tanto no projeto principal como no TCLE, listam-se benefícios para o participante, quais sejam: Laudo completo de avaliação física cardiopulmonar; Classificação do estado de aptidão física (padrão ouro); Determinação das intensidades do esforço físico para adequada prescrição do exercício físico.

Quanto aos riscos, em atendimento ao parecer anterior, o TCLE inclui o risco de quebra de sigilo; e os riscos de acidentes traumáticos e cardiovasculares durante o teste de esforço; bem como as respectivas medidas de mitigação. Porém, esta análise de riscos não se encontra detalhada no documento do projeto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme submissão anterior.

Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina

Endereço:

Asa Norte

Bairro: CEP:

70.910-900

UF: DF Município: BRASÍLIA

Telefone:

(61)31071-7170 **E-mail:** cepfm@unb.br

Página 01 de 04

**FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA -
UNB**

Continuação do Parecer: 5.989.749

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O proponente esclareceu que as declarações de concordância e institucional e de infraestrutura são o mesmo documento.

Sobre a equipe, o proponente esclareceu que a composição atual está correta, e que inclusões futuras ocorrerão por meio de emenda ao CEP.

A linguagem do TCLE foi adequada a um público leigo.

O cronograma se encontra adequado no documento de informações básicas do projeto, com coleta de dados prevista para começar em abril do ano corrente.

Recomendações:

Atualizar o documento de informações básicas para incluir a análise de riscos tal como se encontra no TCLE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não havendo pendências, pronuncio-me pela aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Após apreciação na reunião dia 05/04/2023 do colegiado CEP/FM o projeto foi aprovado. OBS: De acordo com a Resolução CNS 466/12, nos inciso II.19 e II.20, cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP os relatórios parciais e final do seu projeto de pesquisa. Bem como a notificação de eventos adversos, de emendas ou modificações no protocolo para apreciação do CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2038242.pdf	06/02/2023 13:37:57		Aceito
Outros	Dec_de_esclarecimento.pdf	06/02/2023 13:37:13	Guilherme Eckhardt Molina	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	Novo_TCLE.pdf	06/02/2023 13:33:34	Guilherme Eckhardt Molina	Aceito

Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina	
Endereço: Asa Norte	
Bairro: CEP:	70.910-900
UF: DF Município: BRASILIA	
Telefone: (61)31071-7170 E-mail: cepfm@unb.br	

Página 02 de 04

**FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA -
UNB**

Continuação do Parecer: 5.989.749

Justificativa de Ausência	Novo_TCLE.pdf	06/02/2023 13:33:34	Guilherme Eckhardt Molina	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	09/12/2022 22:39:27	Guilherme Eckhardt Molina	Aceito
Orçamento	planilha_oramentaria.pdf	09/12/2022 22:39:10	Guilherme Eckhardt Molina	Aceito
Outros	Resumo_GEM.pdf	09/12/2022 22:36:46	Guilherme Eckhardt Molina	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	09/12/2022 22:32:04	Guilherme Eckhardt Molina	Aceito
Declaração de Pesquisadores	12_Termo_de_Resp_e_Compromisso_Molina_GEM.pdf	09/12/2022 22:29:19	Guilherme Eckhardt Molina	Aceito
Outros	04_Carta_de_Encaminhamento_de_projetos_GEM.pdf	09/12/2022 22:25:49	Guilherme Eckhardt Molina	Aceito

Declaração de Pesquisadores	Termo_resp_Freddy.pdf	09/12/2022 08:43:30	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Declaração de Pesquisadores	Termo_resp_Lucia.pdf	09/12/2022 08:41:11	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Resp_Janssen.pdf	09/12/2022 08:40:37	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	09/12/2022 08:38:38	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_FAC_SM_GE M.p df	06/12/2022 17:50:44	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Outros	Lattes_Carlos_Janssen.pdf	06/12/2022 16:20:28	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Outros	Lattes_Lucia_Kobayashi.pdf	06/12/2022 16:17:12	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Outros	Formulario_de_solicitacao.pdf	18/11/2022 17:42:42	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Outros	Freddy_Guimaraes.pdf	18/11/2022 17:39:55	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Outros	Guilherme_Molina.pdf	18/11/2022 17:37:21	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Declaração de concordância	Concordancia.pdf	18/11/2022 16:53:24	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Decl_institucional.pdf	18/11/2022 16:25:37	Guilherme Eckhardt Molina	Aceit o

Situação do Parecer:

Aprovado

<p>Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina</p> <p>Endereço: Asa Norte</p> <p>Bairro: CEP: 70.910-900</p> <p>UF: DF Município: BRASILIA</p> <p>Telefone: (61)31071-7170 E-mail: cepfm@unb.br</p>

**FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA -
UNB**

Continuação do Parecer: 5.989.749

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 07 de Abril de 2023

Assinado por:
Antônio Carlos Rodrigues da Cunha
(Coordenador(a))

Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina

Endereço:

Asa Norte

Bairro: CEP:

70.910-900

UF: DF Município: BRASILIA

Telefone:

(61)31071-7170 **E-mail:** cepfm@unb.br

ANEXO VI

Normas de Publicação

Revista Brasileira de Ciências do Esporte

Foco da Revista: Revista Brasileira de Ciências do Esporte – RBCE (eISSN 2179-3255), instância de difusão da produção acadêmica dos pesquisadores da área de conhecimento Educação Física/Ciências do Esporte. É editada sob responsabilidade institucional do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte (CBCE), em periodicidade trimestral. Pública prioritariamente pesquisas originais sobre temas relevantes e inéditos. As submissões podem ser realizadas a qualquer tempo, em sistema de manda contínua, com exceção dos artigos de revisão.

Seções: Os textos submetidos à RBCE devem ser direcionados para uma das 3 seções: Artigos Originais (trabalhos oriundos de pesquisas empíricas e/ou teóricas originais sobre temas relevantes e inéditos, apresentando, preferencialmente, as seguintes seções fundamentais – ou variações destas, de acordo com a exposição do objeto e resultados da investigação: introdução; material e métodos; resultados e discussão; conclusões; referências; Artigos de Revisão (artigos cujo objetivo é sintetizar e/ou avaliar trabalhos científicos já publicados, estabelecendo um recorte temporal, temático, disciplinar para análise da literatura consultada) e Resenhas (análises sobre livros publicados, preferencialmente, nos últimos

dois anos ou obras clássicas reeditadas e/ou que ainda não foram resenhadas). Observação: as submissões de artigos de revisão ocorrerão somente por meio de demanda induzida, ou seja, a Comissão Editorial convida autores a publicarem nesta seção, fomentando a avaliação do estado da arte de diferentes áreas, temas, problemáticas e técnicas de pesquisa que compõem a Educação Física/Ciências do Esporte. Pesquisadores experientes e/ou reconhecidos interessados em submeter artigos de revisão poderão submeter suas propostas previamente ao exame da Comissão Editorial.

Língua: A RBCE aceita a submissão de artigos e resenhas em português, espanhol ou inglês, porém não permite o seu encaminhamento simultâneo a outro periódico, quer seja na íntegra ou parcialmente.

Formatos: O texto deve estar gravado em formato Microsoft Word, sem qualquer identificação de autoria. Para mais informações sobre o Sistema Editorial Elsevier (EES) consultar o Guia do Usuário para Autores: http://help.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/116/p/7923

FORMA E PREPARAÇÃO DE MANUSCRITOS

A submissão compreende o envio dos seguintes arquivos: 1) Author Agreement, 2) Folha de Rosto, 3) Manuscrito, 4) Parecer do Comitê de Ética, se for o caso, aprovando o

projeto que deu origem ao trabalho,

5) Arquivos individuais de figuras e tabelas.

1) **AUTHOR AGREEMENT:** carta assinada por todos os autores, autorizando sua publicação e declarando que o mesmo é inédito e que não foi ou está submetido para publicação em outro periódico.

1.1) **Declaração de Direito Autoral:** A RBCE orienta que só devem assinar os trabalhos as pessoas que de fato participaram das etapas centrais da pesquisa, não bastando, por exemplo, ter revisado o texto ou apenas coletado os dados. Todas as pessoas relacionadas como autores, por ocasião da submissão de trabalhos na RBCE, estarão automaticamente declarando responsabilidade, nos termos:

a) **Declaração de Responsabilidade:** “Certifico que participei suficientemente do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo. Certifico que o manuscrito representa um trabalho original e que nem este manuscrito, em parte ou na íntegra, nem outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou no eletrônico, exceto o descrito em ‘Comentários ao editor’. Atesto que, se solicitado, fornecerei ou cooperarei totalmente na obtenção e fornecimento de dados sobre os quais o manuscrito está baseado, para exame

dos editores.”

b) **Transferência de Direitos Autorais:** “Declaro que, em caso de aceitação do artigo por parte da Revista Brasileira de Ciências do Esporte (RBCE), concordo que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade exclusiva do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte (CBCE), vedado qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento ao CBCE e os créditos correspondentes a RBCE.”

1.2) **Informação Suplementar:** Em artigos com 04 (quatro) ou mais autores devem ser obrigatoriamente especificadas na referida carta as responsabilidades individuais de todos os autores na preparação do trabalho, de acordo com o modelo a seguir: “Autor X responsabilizou-se por...; Autor Y responsabilizou-se por...; Autor Z responsabilizou-se por..., etc.”

2) **FOLHA DE ROSTO:** página com o título do trabalho e identificação completa dos autores. Informar email, último grau acadêmico, filiação institucional (Departamento ou Programa de Pós-graduação, Centro ou Setor, Instituição de Ensino ou Pesquisa), Cidade, Estado (unidade da Federação) e país (de todos os autores), endereço postal, telefone e fax (apenas do contato principal do trabalho).

2.1) Apoio financeiro: É obrigatório informar na folha de rosto, sob a forma de nota de rodapé, todo e qualquer auxílio financeiro recebido para a elaboração do trabalho, inclusive bolsas, mencionando agência de fomento, edital e número do processo. Caso a realização do trabalho não tenha contado com apoio financeiro, acrescentar a seguinte informação: O presente trabalho não contou com apoio financeiro de nenhuma natureza para sua realização. Nos trabalhos que declararam algum tipo de apoio financeiro, essa informação será mantida na publicação sob a forma de nota de rodapé.

2.2) Conflitos de interesse: É obrigatório que a autoria do manuscrito declare a existência ou não de conflitos de interesse. Mesmo julgando não haver conflitos de interesse, o(s) autor(es) deve(m) declarar essa informação no ato de submissão do artigo na folha de rosto. Os conflitos de interesse podem ser de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira, tais como: ser membro consultivo de instituição que financia a pesquisa; participar de comitês normativos de estudos científicos patrocinados pela indústria; receber apoio financeiro de instituições em que a pesquisa é desenvolvida; conflitos presentes no âmbito da cooperação universidade-empresa; identificação e contato com pareceristas ad hoc durante o processo de avaliação etc. Quando os autores submetem um manuscrito, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos financeiros ou de outra natureza que possam ter influenciado seu trabalho. Os autores

devem reconhecer no manuscrito todo o apoio financeiro para o trabalho e outras conexões financeiras ou pessoais com relação à pesquisa (vide item Apoio financeiro, logo acima nesta página). Não havendo conflitos de interesse, basta transcrever e acrescentar na folha de rosto, sob a forma de nota de rodapé no título, a seguinte informação: Os autores declaram não haver conflitos de interesse. Nos trabalhos nos quais forem declarados a existência de conflitos de interesse, essa informação será mantida na publicação sob a forma de nota de rodapé.

2.3) Agradecimentos: Agradecimentos poderão ser mencionados sob a forma de nota de rodapé na folha de rosto.

3) MANUSCRITO: Arquivo completo do artigo com resumos e palavras-chave e referências.

Normas de Publicação

3.1) Extensão: Os artigos devem ser digitados em editor de texto Word for Windows, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5, folha A4, margens inferior, superior, direita e esquerda de 2,5 cm. Citações com mais de três linhas, notas de rodapé, legendas e fontes das ilustrações, figuras e tabelas, devem ser em tamanho 11, espaçamento simples. A extensão máxima para artigos originais e de revisão é de 35.000 caracteres (contando espaços e todos os elementos textuais, como títulos, resumos, palavras-chave, referências e notas de rodapé,

com exceção da folha de rosto) e para resenhas é de 6.000 a 8.000 caracteres (com espaços).

3.2) Título do trabalho: O título deve ser breve e suficientemente específico e descritivo do trabalho e deve vir acompanhado de sua tradução para a língua inglesa e espanhola.

3.3) Resumo: Deve ser elaborado um resumo informativo, incluindo objetivo, metodologia, resultados, conclusão, acompanhado de sua tradução para a língua inglesa e espanhola. Cada resumo que acompanhar o artigo deverá ter, no máximo, 790 caracteres (contando espaços). Para contar os caracteres, usar-se-á, no Word, no item Ferramentas, a opção Contar Palavras.

3.4) Palavras-chave (Palabras clave, Keywords): constituídos de quatro termos que identifiquem o assunto do artigo em português, inglês e espanhol separados por ponto e vírgula. Recomendamos a utilização dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), disponível em: <http://decs.bvs.br>.

3.5) Modo de apresentação dos artigos: Página inicial e subsequentes (adotar OBRIGATORIAMENTE a seguinte ordem): a) Título informativo e conciso em português (ou na língua em que o artigo será submetido): negrito, caixa baixa e alinhado à esquerda; b) Resumo em português (ou na língua em que o artigo será submetido) com no máximo 790 caracteres incluindo espaços. Deve ser inserido com um enter logo abaixo do título; c)

Palavras-chave: em português (ou na língua em que o artigo será submetido), quatro termos separados por ponto e vírgula e um enter, inseridos imediatamente abaixo do resumo - cada termo em nova linha e apenas iniciais em letra maiúscula. d) Título em Inglês, Abstract e Keywords; e) Título em Espanhol, resumen e palabras clave; f) Elementos textuais (corpo do texto, seguindo a estrutura correspondente para cada seção escolhida. Observação: os subtítulos das seções devem ser digitados em caixa alta e alinhados à esquerda (sem negrito);

g) Referências: Devem ser atualizadas contendo, preferencialmente, os trabalhos mais relevantes sobre o tema publicados nos últimos cinco anos. Deve conter apenas trabalhos referidos no texto. A apresentação deverá seguir o formato denominado "Vancouver Style" (sistema de chamada Autor-Data). As citações no texto devem referir-se a: 1. Autor único: sobrenome do autor (sem iniciais, a menos que haja ambiguidade) e ano de publicação; 2. Dois autores: ambos os sobrenomes dos autores e o ano de publicação; 3. Três ou mais autores: sobrenome do primeiro autor seguido de "et al." e o ano de publicação. As citações podem ser feitas de forma direta (neste caso empregam-se aspas e acrescenta-se o número da página do documento de onde a citação foi retirada) ou indireta (paráfrase). As entradas das autorias no texto podem ser feitas diretamente ou entre parênteses. Grupos de referências devem ser listados em ordem alfabética primeiro, em seguida, em ordem cronológica. Exemplos: como demonstrado

(Allan, 2000a, 2000b, 1999; Allan and Jones, 1999). Kramer et al. (2010) mostraram recentemente... Segundo Horkheimer e Adorno (1985, p. 25), “o homem da ciência conhece as coisas na medida em que pode fazê-las”. Para mais orientações sobre o modo de citar e a adoção do sistema de chamada numérica consultar: http://www.fiocruz.br/bibsmc/media/comoreferenciarecitarsegundoEstiloVancouver_2008.pdf (especialmente p. 42-45). Mais orientações em: <http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html>

3.6) Modo de apresentação das resenhas: A resenha deve atender às seguintes orientações: referir-se à obra relacionada ao foco da RBCE; ser inédita; extensão de 6.000 a 8.000 caracteres (com espaços), incluindo, se houver, referências; incluir referência bibliográfica completa, do livro resenhado, no cabeçalho; título (opcional); conter descrição do conteúdo da obra, sendo fiel a suas ideias principais; oferecer uma análise crítica (um diálogo do autor da resenha com a obra), evitando a submissão de textos meramente descritivos. As outras exigências de submissão são idênticas às das demais seções da RBCE.

3.7) Notas de rodapé: Somente notas explicativas e que devem ser evitadas ao máximo. As notas contidas no artigo devem ser indicadas com algarismos arábicos e de forma sequencial imediatamente depois da frase a que diz respeito. As notas deverão vir no rodapé da página correspondente. Observação: não inserir Referências

Bibliográficas completas nas notas, apenas como referência nos mesmos moldes do texto.

3.8) Apêndices: Apêndices podem ser empregados no caso de listagens extensivas, estatísticas e outros elementos de suporte.

4) FIGURAS E TABELAS: arquivos individuais e, simultaneamente, no manuscrito. Quando for o caso, devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto com números arábicos. Cada tabela deve ter um título (antes da imagem), uma legenda explicativa (após a imagem) e apresentar as fontes que lhes correspondem. As figuras e tabelas deverão também ser enviadas separadas do texto principal do artigo, através de arquivos individuais, nominados conforme a ordem em que estão inseridas no texto (ex.: Figura 1, Tabela 1, Figura 2 etc.). Além de constar no corpo do texto, ambas devem ser submetidas como documentos suplementares e as imagens devem ser estar em alta definição (300 dpi, formato TIF) e, quando for o caso, deverão vir acompanhadas de autorização específica para cada uma delas (por escrito e com firma reconhecida) em que seja informado que a imagem a ser reproduzida no manuscrito foi autorizada, especificamente, para esse fim. No caso de fotografias, a autorização tem de ser feita pelo fotógrafo (mesmo quando o fotógrafo é o próprio autor do manuscrito) e pelas pessoas fotografadas. Obras cujo autor faleceu há mais de 71 anos já estão em domínio público e, portanto, não precisam de autorização. As legendas e fontes das ilustrações, figuras e tabelas, devem ser em

tamanho 11.

5) **COMITÊ DE ÉTICA:** Os critérios éticos da pesquisa devem ser respeitados dentro dos termos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>), quando envolver experimentos com seres humanos; e de acordo com os Princípios éticos na experimentação animal da Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório - COBEA - (disponível em: http://www.cobea.org.br/conteudo/view?ID_CONTEUDO=65), quando envolver animais. Os autores deverão **OBRIGATORIAMENTE** encaminhar como Documento complementar, juntamente com os manuscritos nas situações que se enquadram nesses casos, o parecer de Comitê de Ética reconhecido ou declaração de que os procedimentos empregados na pesquisa estão de acordo com os princípios éticos que norteiam as resoluções já citadas.

Informações sobre o processo de avaliação: Os manuscritos que atenderem às instruções aos autores serão submetidos ao Conselho Editorial ou a pareceristas ad hoc, que os apreciarão observando o sistema peer-review. Aqueles que receberem avaliações discordantes serão encaminhados a um terceiro revisor(a) para fins de desempate. Manuscritos aceitos, ou aceitos com indicação de reformulação, poderão retornar aos autores

para aprovação de eventuais alterações no processo de editoração do número para o qual foi submetido ou para números subsequentes.

Outras informações: caso o artigo possua imagens (figuras, quadros, tabelas, fotografias etc.) ou qualquer outra reprodução que não seja de sua propriedade, enviar, como documento suplementar, uma Declaração que autoriza o uso de cada imagem ou documento (por escrito e com firma reconhecida) em que esteja declarado que o material a ser reproduzido em seu artigo (colocar o título do artigo na referida declaração) está liberado para esse fim. Qualquer pagamento que tenha de ser feito para a obtenção da autorização deverá ser efetuado pelo(s) Autor(es). Caso o original contenha fotografias, a Declaração de autorização tem de ser feita pelo fotógrafo e pelas pessoas fotografadas. Em caso de fotografias de crianças e jovens, a Declaração deve ser assinada pelos pais ou representantes legais. Em algumas situações, há necessidade de pedir autorização dos herdeiros ou detentores dos Direitos Autorais. O mesmo vale para Letras de Música e Poesias, pois mesmo pequenas citações demandam a autorização do Autor ou dos detentores dos Direitos Autorais. Os epígrafes seguem a mesma regra. Citação de texto de ficção necessita sempre de autorização, assim como texto e/ou imagem protegidos pela legislação e que são obtidos em sites da Internet.