



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE
CURSO DE FISIOTERAPIA

LUCAS SOUZA SANTANA
WESLEY VICTOR SANTOS FREIRE

ESTUDO DA MODULAÇÃO AUTONÔMICA
CARDÍACA DE SEDENTÁRIOS E PRATICANTES
DE MUSCULAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL

LUCAS SOUZA SANTANA
WESLEY VICTOR SANTOS FREIRE

ESTUDO DA MODULAÇÃO AUTONÔMICA
CARDÍACA DE SEDENTÁRIOS E
PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DO
DISTRITO FEDERAL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade de Brasília –
UnB – Faculdade de Ceilândia como
requisito parcial para obtenção do título
de bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof.^a Dr.^a Vera Regina
Fernandes da Silva Marães.

Coorientador (a): Me. Rafaella Carvalho
da Silva.

BRASÍLIA
2021

LUCAS SOUZA SANTANA
WESLEY VICTOR SANTOS FREIRE

ESTUDO DA MODULAÇÃO AUTONÔMICA
CARDÍACA DE SEDENTÁRIOS E PRATICANTES DE
MUSCULAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL

Brasília, ___/___/_____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a. Vera Regina Fernandes da Silva Marães
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB
Orientadora

Prof.^a Dr.^a. Juliana de Faria Fracon e Romão
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Prof.^a Me. Bruna da Silva Souza
Faculdade Anhanguera - Valparaíso

Dedicatória

Dedicamos este trabalho aos nossos pais, que nos apoiaram e motivaram em todos os momentos da nossa graduação, servindo de base para que pudéssemos chegar onde chegamos. Dedicamos também a Deus que sempre intercedeu por nós e nos deu força para que chegássemos até aqui.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois, é nossa fé que nos move na vida e sabemos que foi por meio dela que Deus realizou grandes feitos. Cultivar a gratidão é uma forma de retribuir tudo o que Ele tem feito e todas as maravilhas que tem realizado em nossas vidas, pois é Deus quem nos capacita para vencermos os desafios da nossa rotina, por isso é justo e necessário agradecermos pelo seu cuidado quando finalmente alcançamos nossos objetivos.

Aos nossos pais e familiares, por todo apoio e ajuda durante o longo período de graduação. Vocês se sacrificaram, se dedicaram, abdicaram de tempo e de muitos projetos pessoais para que chegássemos no dia de hoje com a conclusão desse projeto de vida. Devemos tudo a vocês, e se sentem orgulho de nossa caminhada, tenham certeza que metade desse suor foi derramado por vocês estarem ao nosso lado.

Eu, Lucas, gostaria de realizar um agradecimento em especial pela alma de minha falecida avó, Rita França dos Santos, a senhora sempre será o meu melhor exemplo de sorriso, obrigado por me inspirar a ser cada dia voltado para a luz divina e inspirado a doar-me ao máximo a todas as pessoas que cruzaram minha história.

A nossas belas e incríveis namoradas, Isabella e Mariany (esta última que se fez presente em minha vida - Wesley - desde o ensino fundamental) por toda compreensão, carinho e amor, por nos amparar frente ao momento de apreensão, medo e de inúmeras dúvidas. Vocês possuem um pedaço dessa glória por muitas vezes ajudar a achar soluções para problemas que juramos não haver respostas, por diversas vezes ser o abraço que nos amparou e nos confortou, doando a nós a força de continuar a luta por um futuro melhor.

A nossa orientadora Vera Regina Fernandes da Silva Marães, por ter sido muito mais que uma orientadora, por ser companheira, amiga, dedicada. Por inspirar todos a sua volta a se tornarem melhores e completos. Principalmente por realizar de forma brilhante o papel de professora. Ensinar é muito mais que transmitir informação, é um ato frequente de educar, aconselhar, amar o aluno como se fosse seu próprio filho. Seremos eternamente gratos, alguns mestres marcam nossa trajetória de vida e certamente você sempre estará marcada em nossa história.

A LIFICAR por todas as oportunidades, aprendizados e conhecimentos passados a nós durante todo o nosso período na Liga Acadêmica.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelas bolsas de estudos e auxílios financeiros que possibilitaram dedicação integral ao programa de iniciação científica da Universidade de Brasília.

Aos nossos colegas Igor Barreto, Oriel Messias, Breno Pereira, Caio Victor, Caio Cardoso e Lucas Araújo por estarem juntos com a gente durante esta caminhada, por toda a parceria, trabalhos em grupo e estudos. Um futuro brilhante os espera.

Por fim, e não menos importante, agradecemos a Universidade de Brasília e em especial aos Docentes do Curso de Fisioterapia pelo conhecimento fornecido, compreensão e amadurecimento acadêmico nos fornecido durante todos esses anos.

RESUMO

Introdução: O estudo da modulação do sistema nervoso autônomo cardíaco por meio da variabilidade da frequência cardíaca pode ser uma ferramenta útil na avaliação do sistema cardiovascular, especialmente nas possíveis adaptações frente ao exercício físico praticado de forma regular. **Objetivo:** Analisar a variabilidade da frequência cardíaca de praticantes de musculação e sedentários na condição de repouso e durante teste de caminhada de 6 minutos. **Métodos:** A população foi composta por 17 voluntários, sendo 10 praticantes de musculação e 7 sedentários, todos do sexo masculino. Inicialmente os voluntários passaram por uma avaliação física e posteriormente foi coletada a variabilidade da frequência cardíaca por meio do *Polar WearLink® 31 transmitter* nas posturas supina, sedestada e ortostática por um período de 10 minutos em cada postura, posteriormente realizaram o teste de caminhada de 6 minutos. **Resultados:** Houve diferença significativa intragrupo da variabilidade da frequência cardíaca de praticantes de musculação e de sedentários na postura supina comparada às demais no Domínio do Tempo (índice RMSSD). No Domínio da Frequência, praticantes de musculação apresentaram diferenças significativas nos índices Baixa Frequência, Alta Frequência e BF/AF comparadas as demais posturas com a ortostática. Já sedentários apresentaram diferenças significativas apenas nos índices Alta Frequência e BF/AF entre posturas supina e ortostática. Nas comparações intergrupo e durante o teste de caminhada de 6 minutos, não houve diferença significativa da variabilidade da frequência cardíaca de praticantes de musculação comparados a sedentários. **Conclusão:** Os resultados mostram que através da mudança postural, houve ajustes autonômicos do Sistema Nervoso Parassimpático e Sistema Nervoso Simpático, o que pode evidenciar integridade do sistema neurocárdico dos indivíduos.

Palavras-chave: Modulação autonômica. Variabilidade da frequência cardíaca. Praticantes de musculação. Sedentários.

ABSTRACT

Introduction: The study of the cardiac autonomic modulation nervous system through heart rate variability can be a useful tool in the assessment of the cardiovascular system, especially in the possible adaptations to physical exercise practiced regularly.

Objective: Analyze the heart rate variability of musculation practitioners and sedentary individuals at rest and during a 6-minute walk test.

Results: There was a significant intragroup difference in the heart rate variability of musculation practitioners and sedentary individuals in the supine posture compared to the others in the Time Domain (RMSSD index). In the Frequency Domain, musculation practitioners showed significant differences in the Low Frequency, High Frequency and LF/HF indexes compared to the other postures with the orthostatic. Sedentary individuals presented a significant differences only in the High Frequency and LF/HF index between supine and orthostatic postures. In the intergroup comparisons and during the 6-minute walk test, there was no significant difference in the heart rate variability, between musculation practitioners compared to sedentary ones.

Conclusion: The results shows that through postural changes, there were autonomic adjustments of the Parasympathetic Nervous System and Sympathetic Nervous System, which may evidence the integrity of the individuals' neurocardiac system.

Keywords: Autonomic modulation. Heart rate variability. Musculation practitioners. Sedentary.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Valores referentes a média, mediana e desvio padrão das características gerais dos indivíduos.....	16
Tabela 2. Valores referentes à média, desvio padrão (DP) e mediana da VFC, observados pela análise do domínio do tempo (SDNN e RMSSD) de sedentários e praticantes de musculação, comparando-se as diferentes posturas de repouso.....	17
Tabela 3. Valores referentes à média, desvio padrão (DP) e mediana da VFC, observados pela análise do domínio da frequência (BF, AF e razão BF/AF) de sedentários e praticantes de musculação, comparando-se as diferentes posturas de repouso.....	18
Tabela 4. Valores referentes à média, desvio padrão (DP) e mediana da VFC, observados pela análise do domínio do tempo (SDNN e RMSSD) de praticantes de musculação versus sedentários, comparando-se as mesmas posições de repouso, assim como durante o TC6M, nos 3 minutos finais e nos 2 minutos iniciais entre os dois grupos.....	19
Tabela 5. Valores referentes à média, desvio padrão (DP) e mediana da VFC, observados pela análise do domínio da frequência (BF, AF e razão BF/AF) de praticantes de musculação versus sedentários, comparando-se as mesmas posturas de repouso, assim como durante o TC6M, nos 2 minutos iniciais e nos 2 minutos finais.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS

AF: Alta frequência

BF: Baixa frequência

BF/AF: Razão Baixa frequência/Alta frequência

DP: Desvio padrão

FC: Frequência cardíaca

Hz: Hertz

IMC: Índice de massa corporal

IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física

Ms: Milissegundos

P: Índice de significância

RMSSD: Raiz quadrada da somatória do quadrado das diferenças entre os intervalos RR, expresso em milissegundos

RR: Duas ondas R sucessivas

SDNN: Desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo, expresso em milissegundos

SNA: Sistema Nervoso Autônomo

SNP: Sistema Nervoso Parassimpático

SNS: Sistema Nervoso Simpático

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNB: Universidade de Brasília

VFC: Variabilidade da frequência cardíaca

VO²: Volume de oxigênio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. MÉTODOS	13
3. RESULTADOS	16
4. DISCUSSÃO	21
5. CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICES	27
APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	27
APÊNDICE 2 – Ficha de Avaliação	29
APÊNDICE 3 – Ficha de Avaliação TC6M	30
ANEXOS	31
ANEXO A – Normas da Revista Científica	31
ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética	34
ANEXO C – Questionário Internacional de Atividade Física	38

1. INTRODUÇÃO

O Sistema Cardiovascular é controlado pelo Sistema Nervoso Autônomo (SNA), que por sua vez é dividido em Sistema Nervoso Simpático (SNP) e Parassimpático (SNP), sendo este último responsável pela recuperação da homeostase e restauração de valores cardíacos normais. Está presente no nódulo sinusal, miocárdio atrial e nódulo atrioventricular, controlando a frequência cardíaca (FC) e a atividade barorreceptora.^{1,2}

Juntamente com o sistema cardiovascular, o coração possui a capacidade de realizar uma regulação intrínseca que pode sofrer influências do SNA. Por sua vez, o SNA tem a função de combinar o débito cardíaco com as necessidades do corpo durante estímulos, regulando o ritmo cardíaco e a função do coração.³

O SNA simpático aumenta a FC por liberar catecolaminas (epinefrina e norepinefrina), diminuindo assim o tempo necessário para se produzir um potencial de ação. Por outro lado, o SNA parassimpático diminui a FC por liberar um hormônio neurotransmissor (acetilcolina), aumentando o tempo necessário para se produzir um potencial de ação.^{4,5}

A modulação autonômica é um importante papel realizado pelo SNA no corpo humano, tendo ação central na patogênese de múltiplas arritmias cardíacas incluindo a taquicardia ventricular e a fibrilação atrial. Essa modulação, realizada pelo SNA, explora a plasticidade do tecido neural para induzir uma remodelação neural e assim se obter um determinado benefício terapêutico. Existem diferentes formas de modulação autonômica que representam alternativas interessantes para o tratamento de arritmias, dentre elas se destacam a estimulação do nervo vago, estimulação do tragus, terapia de ativação de barorreceptores, denervação simpática cardíaca e denervação renal.¹

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) pode ser definida como a quantidade de flutuações no ritmo ou frequência cardíaca comparada ao ritmo médio cardíaco. Para reagir aos diversos estímulos fisiológicos como: regulação de temperatura, mudanças na atividade nervosa simpática e parassimpática, compensar desordens, o coração necessita da habilidade realizada pela VFC.⁶

A VFC pode ser uma ferramenta útil na avaliação da influência do SNA por conta de seus componentes simpático e parassimpático, sobre o nódulo sinusal, além de seu reflexo no sistema de controle cardiorrespiratório. A partir do estudo da VFC, em

repouso, pode-se obter, indiretamente e com menor custo, informações da integridade e dos distúrbios da modulação autonômica do coração, em decorrência das condições de saúde e do nível de aptidão física. Tal método tem sido utilizado por vários profissionais das diversas áreas de saúde, como forma de avaliação e de reavaliação, tanto para prescrição de tratamento clínico como fisioterapêutico. Com isso, pode ser interessante utilizá-lo na determinação de protocolos de treinamentos físicos mais efetivos e avaliar o grau de adaptação do indivíduo aos mesmos.^{7,8}

A VFC reflete o equilíbrio entre os mediadores simpáticos e parassimpáticos, portanto, qualquer pequena alteração nos níveis dos hormônios que participam das atividades, induz um grau de variabilidade nos intervalos entre os batimentos cardíacos. Clinicamente, uma alta VFC está associada a um tecido cardíaco saudável, enquanto uma baixa VFC tem sido correlacionada com o aumento do risco de doenças cardíacas letais como arritmias e morte súbita.⁶

A atividade física é reconhecida por ser importante para a redução de risco de se desenvolver/agravar certas doenças.⁹ A prática vem sendo associada como fator de proteção desde a década de 1950.¹⁰ A atividade física é identificada como qualquer movimento corporal produzido pelo sistema musculoesquelético que resulta em gasto energético, podendo ser investigada sob as óticas do lazer, isto é, aquela realizada no tempo livre, incluindo esportes, caminhadas e exercícios físicos, ou sob a ótica global, que inclui, além das primeiras, as atividades domésticas, de deslocamento e ocupacionais.¹¹ A população realiza atividade física em busca de qualidade de vida, entretanto, o nível de realização está sujeito a uma escolha pessoal e pode variar constantemente de pessoa para pessoa ao longo do tempo.^{9,10}

O desempenho de um praticante de musculação física pode ser determinado por uma alta demanda por força e potência máxima durante os exercícios. O treinamento resistido vem sendo recomendado como uma das principais estratégias no que tange o estímulo para ganho de força, potência e massa muscular. A forma como se manipula as variáveis de intensidade, tempo, descanso e repetições do treinamento resistido é a chave para maximizar os resultados dos indivíduos que praticam essa modalidade, sendo esse um dos principais interesses dos pesquisadores e treinadores, visando o aprimoramento da força e da potência. Os exercícios de treinamento resistido que conseguem atingir a falha muscular, ou seja: a incapacidade de realizar uma repetição em uma amplitude de movimento completa do exercício, devido a fadiga muscular, recentemente são alvos de pesquisadores e treinadores pois demonstram aumento do ganho de força muscular e

potência. Estudos demonstram que o treinamento de resistência até a falha muscular pode aumentar a ativação da unidade motora e o estresse mecânico.^{12,13}

Por outro lado, estudos já demonstraram que a inatividade física tem papel importante nos baixos índices de saúde, tornando-se uma preocupação de saúde pública em indivíduos de ambos os sexos. Alguns destes resultados incluem condições como por exemplo: hipertensão arterial, insuficiência cardíaca congestiva, obesidade e doenças cardiovasculares.^{14,15}

O sedentarismo é, portanto, considerado como resultado de uma mudança comportamental dos indivíduos, promovendo elevação da pressão arterial, alterações glicêmicas e lipídicas, elevação do peso corporal, assim como índice de massa corporal (IMC) conseqüentemente, podendo ocasionar doenças metabólicas e cardiovasculares.

O objetivo do nosso estudo foi analisar a variabilidade da frequência cardíaca de praticantes de musculação e sedentários do Distrito Federal na condição de repouso e durante teste de caminhada de 6 minutos.

2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional e transversal. Aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, protocolo nº 73102017.9.0000.8093. Todos os participantes voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A amostra foi escolhida por conveniência não probabilística, em período de pandemia por Covid-19, onde os indivíduos foram contactados e convidados através de compartilhamentos em redes sociais e formulário para preenchimento voluntário. Amostra composta por 17 voluntários no total, todos do sexo masculino, sendo adultos jovens. Um grupo foi composto por 10 praticantes de musculação, que treinam regularmente pelo menos 5 vezes na semana, por um período de no mínimo 1 ano, com idade entre 21 e 28 anos. Já o outro grupo foi composto por 7 indivíduos que não praticam atividade física regular, com idade entre 23 e 26 anos, O grupo de sedentários era pra ser composto por 10 indivíduos, porém 3 indivíduos sedentários foram excluídos do estudo devido dados relacionados à pressão arterial e interferências na hora da coleta. Os indivíduos foram classificados como ativos e sedentários por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta, sendo considerados ativos os indivíduos ativos ou muito ativos e sendo considerados sedentários os indivíduos

sedentários ou irregularmente ativos.

Foram excluídos indivíduos homens que tenham acima de 30 anos, mulheres devido às alterações hormonais durante o ciclo menstrual, pessoas que apresentem alterações musculoesqueléticas e pessoas que apresentem doenças cardiovasculares ou pulmonares que inviabilizassem a coleta. Antes de se iniciar a coleta de dados, foi realizada uma anamnese que contém dados pessoais, tais como: nome, idade, profissão, comorbidades, prática de atividade física, medicamentos em uso, alimentação e sono, presente no apêndice 2. Durante a avaliação, os indivíduos também responderam o IPAQ versão curta para serem classificados como ativos ou sedentários.

Após a coleta de dados, foi iniciado o exame físico, no qual foram coletados dados relacionados a: pressão arterial (com um esfigmomanômetro calibrado e um estetoscópio), frequência cardíaca em repouso (palpação do pulso radial) e saturação de oxigênio (oxímetro de pulso digital); peso, altura e cálculo do IMC. Ficha de avaliação localizada no apêndice 2.

Após a avaliação, os indivíduos foram orientados sobre os procedimentos experimentais relacionados às coletas. O ambiente para coleta foi controlado no sentido de permitir a presença apenas do participante e dos dois examinadores no momento, seguindo os protocolos de prevenção ao Covid-19.

Protocolo:

Este estudo foi realizado nas dependências do Instituto Candango de Artes, localizado no Lote 40, St. O QNO 11 Conjunto O, Brasília – DF, 722255-115. O local da coleta foi em uma sala com uma mesa, uma maca e duas cadeiras; e uma pista de 30 metros para realização do Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6M).

Para avaliar a VFC em relação às posturas supina, sedestada e ortostática, os dados foram captados por um período de 10 minutos em repouso em cada posição respectivamente e com respirações espontâneas. Em todas as posições, os indivíduos, antes de iniciar o procedimento, foram orientados a evitar cruzar as pernas e/ou braços, tossir, espirrar e conversar. Após se manter esse período nessas posições, o indivíduo foi submetido ao TC6M.

Os participantes foram instruídos a utilizar roupas confortáveis e calçados adequados para prática de atividade física, não realizar atividade física nas 24 horas que antecederam a coleta e também não ingerir cafeína pelo mesmo período, assim como a não ingestão de bebidas alcoólicas por um período de 48 horas pré avaliação, os

indivíduos também foram instruídos a não ingerir alimentos em até 2 horas antes da avaliação. Foram coletados dados relacionados aos sinais vitais (FC, PA, SpO₂ nos períodos pré-teste, imediatamente pós-teste e 6 minutos após o fim do teste) de todos os participantes. O teste foi realizado em uma pista interna de 30 metros, com piso firme, marcada com intervalos regulares de 1 metro cada. O teste incluiu encorajamento com roteiro e através de frases padronizadas para o teste de caminhada de 6 minutos. Na conclusão do teste foi coletada a distância percorrida por cada indivíduo e realizada a coleta dos sinais vitais. Durante a realização do teste, um avaliador ficou responsável por coletar os dados relacionados aos sinais vitais e o outro avaliador responsável por coletar os dados relacionados à distância percorrida por cada indivíduo.

O TC6M é uma medida usualmente utilizada para avaliar a capacidade física de indivíduos em diversos tipos de condição clínica, entre elas a capacidade de realizar exercício físico. Em comparação com os diversos testes existentes, o TC6M é de fácil aplicação, mais barato, menos invasivo e mais fácil de se realizar uma reavaliação. Por possuir boa ligação com o consumo de oxigênio máximo (VO₂), além de sua fácil aplicação e melhor expressar as atividades de vida diárias, o TC6M obtém a avaliação da capacidade aeróbica, o estado funcional do sistema cardiovascular e avalia programas de reabilitação/prevenção terapêuticos sendo capaz de prever morbididades e mortalidade.

Em todas as posições e durante o TC6M, foi coletada a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) por meio do *Polar WearLink® 31 transmitter*, posicionado e ajustado de forma confortável no processo xifoide do voluntário e a interface de coleta *online* conectada a saída USB do computador. Esses dados foram visualizados através do software *Polar Pro-Trainer 5®* e após isso, foram exportados em formato de texto (.txt) para serem analisados no software *Kubios (release 3.5.0 Kubios HRV Standard)*, utilizando-se o método tradicional de análise via FFT de no mínimo 360 batimentos.

Os índices selecionados - obtidos por meio de análise linear - e analisados foram: análise no domínio do tempo e no domínio da frequência. Os índices estatísticos no domínio do tempo, obtidos pela determinação de intervalos RR correspondentes em qualquer ponto no tempo, escolhidos para análise foram: RMSSD (raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre os intervalos RR) e SDNN (desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo).

Já os índices estatísticos no domínio da frequência analisados foram: baixa

frequência (BF) que apresenta limites de 0,04 a 0,15 Hz, é decorrente da ação conjunta dos componentes simpático e vagal sobre o coração, com predomínio do simpático; alta frequência (AF) que apresenta limites entre 0,15 a 0,4 Hz, correspondente à modulação respiratória e é um indicador da atuação do nervo vago sobre o coração; e a relação entre baixa frequência e alta frequência (BF/AF), a qual reflete as alterações absolutas e relativas entre os componentes simpático e parassimpático do SNA, caracterizando o balanço simpato-vagal sobre o coração.^{1,16,17}

Análise estatística

A análise estatística foi realizada através do programa *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)* versão 20. Para a comparação intra e intergrupo relacionado à VFC durante o repouso e o teste de caminhada de 6 minutos, foi utilizado o teste de Wilcoxon, que é um teste não-paramétrico para comparação de duas amostras pareadas. É considerado ideal para comparar os mesmos indivíduos em dois momentos diferentes e foi o teste de escolha para a análise das variáveis quantitativas (RMSSD, SDNN, BF, AF e BF/AF).

Foram utilizados valores de 5% ($p < 0,05$) para significância estatística e os dados foram apresentados em tabelas.

A análise descritiva para obtenção de valores médios, mediana e desvio padrão das características gerais da amostra foi realizada através do programa *Microsoft Excel 2019* para *Windows*.

3. RESULTADOS

Foram analisados 17 indivíduos. Os dados referentes às características gerais da amostra em relação à idade, estatura, peso, IMC, PA em repouso durante o início da coleta e distância percorrida no TC6M, estão presentes na tabela 1.

Tabela 1. Valores referentes a média, mediana e desvio padrão das características gerais dos Indivíduos.

Variável	Sedentários			Variável	Praticantes de musculação		
	Média	Mediana	DP		Média	Mediana	DP
Idade	23,7	23	± 1,89	Idade	23,7	23	± 2,31
Estatura (m)	1,78	1,77	± 0,08	Estatura (m)	1,80	1,81	± 0,06
Peso (Kg)	77,3	72	± 13,11	Peso (Kg)	77,5	77,5	± 4,92
IMC (Kg/m²)	24,35	23,03	± 3,05	IMC (Kg/m²)	23,87	24,46	± 2,35
PAS (mmHg)	127	125	± 7,82	PAS (mmHg)	122	124	± 9,63
PAD (mmHg)	83	79	± 8,26	PAD (mmHg)	77,5	84,5	± 14,7
TC6M (m)	730	730	± 32,89	TC6M (m)	864,5	873,5	± 55,37

DP = desvio padrão; IMC = índice de massa corporal; Kg/m² = quilograma por metro quadrado; PAS = pressão arterial

sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; TC6M = teste de caminhada de 6 minutos.

Na tabela 2, estão representados os resultados das análises dos intervalos RR (ms) no domínio do tempo (SDNN e RMSSD) de sedentários e praticantes de musculação, comparando-se as diferentes posturas de repouso. Verifica-se que o índice SDNN foi superior somente na postura supina em relação a ortostática significativamente ($p < 0,05$) em sedentários. E que o índice RMSSD foi superior nas posturas supina em relação sedestada, supina em relação ortostática e sedestada em relação ortostática em ambas populações. Portanto, houve aumento da VFC na postura supina comparada a ortostática e sedestada. Isso nos indica que há aumento da VFC na postura supina comparada às outras posturas devido a maior atividade parassimpática na postura supina.

Tabela 2. Valores referentes à média, desvio padrão (DP) e mediana da VFC, observados pela análise do domínio do tempo (SDNN e RMSSD) de sedentários e praticantes de musculação, comparando-se as diferentes posturas de repouso.

Sedentários					Praticantes				
Variável	Média	DP	Mediana	p	Variável	Média	DP	Mediana	p
SDNN sup	43,66	14,84	46,65	>0,05	SDNN sup	46,88	12,72	47,31	>0,05
SDNN sed	37,51	18,82	32,07		SDNN sed	35,84	7,68	42,54	
RMSSD sup	44,05	20,29	34,14	0,043	RMSSD sup	53,37	19,59	54,12	0,017
RMSSD sed	30,57	16,42	23,53		RMSSD sed	40,16	12,01	35,51	
SDNN sup	43,66	14,84	46,65	0,028	SDNN sup	46,88	12,72	47,31	>0,05
SDNN orto	34,68	17,55	29,17		SDNN orto	39,93	16,6	39,02	
RMSSD sup	44,05	20,29	34,14	0,018	RMSSD sup	53,37	19,59	54,12	0,005
RMSSD orto	22,16	10,9	21,12		RMSSD orto	25,71	10,22	28,63	
SDNN sed	37,51	18,82	32,07	>0,05	SDNN sed	35,84	7,68	42,54	>0,05
SDNN orto	34,68	17,55	29,17		SDNN orto	39,93	16,6	39,02	
RMSSD sed	30,57	16,42	23,53	0,028	RMSSD sed	40,16	12,01	35,51	0,007
RMSSD orto	22,16	10,9	21,12		RMSSD orto	25,71	10,22	28,63	

DP = desvio padrão; SDNN = desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo (valores em milissegundos); RMSSD = raiz quadrada da somatória do quadrado das diferenças entre os intervalos RR (valores em milissegundos); p = índice de significância; sup = postura supina; sed = postura sedestada; orto = postura ortostática.

Na tabela 3, estão representados os resultados referentes à análise dos intervalos RR (ms) no domínio da frequência (BF, AF e BF/AF) de sedentários e praticantes de

musculação, comparando-se as diferentes posturas de repouso. Verifica-se que a partir dos valores encontrados no domínio da frequência, através dos índices AF e BF/AF em sedentários, foram superiores na postura supina em relação à ortostática ($p < 0,05$).

Na população de praticantes, os índices BF, AF e BF/AF, foram superiores na postura supina em relação a ortostática, do mesmo modo ocorreu na postura sedestada em relação a ortostática ($p < 0,05$). Como BF está relacionado a predomínio simpático, valores menores indicam inibição simpática. Por outro lado, como AF está relacionado à maior atividade parassimpática, valores superiores indicam maior VFC. Já BF/AF é a relação entre a atividade simpática e parassimpática, valores menores desse índice estão relacionados a uma maior atividade parassimpática e/ou menor atividade simpática. Os achados nos indicam que praticantes de musculação têm maior VFC durante postura supina comparada às outras posturas, e sedentários possuem maior VFC durante a postura supina comparada à ortostática.

Tabela 3. Valores referentes à média, desvio padrão (DP) e mediana da VFC, observados pela análise do domínio da frequência (BF, AF e razão BF/AF) de sedentários e praticantes de musculação, comparando-se as diferentes posturas de repouso.

Sedentários					Praticantes				
Variável	Média	DP	Mediana	p	Variável	Média	DP	Mediana	p
BF sup	58,13	26,05	65,82	>0,05	BF sup	53,12	15,13	58,95	>0,05
BF sed	63,83	16,07	70,29		BF sed	60,92	19,57	61,03	
AF sup	44,65	22,84	34,01	>0,05	AF sup	46,82	15,12	41,02	>0,05
AF sed	36,13	16,05	29,67		AF sed	38,99	19,53	38,92	
BF/AF sup	1,78	1,3	1,93	>0,05	BF/AF sup	1,32	0,65	1,44	>0,05
BF/AF sed	2,25	1,32	2,37		BF/AF sed	2,43	2,06	1,58	
BF sup	58,13	26,05	65,82	>0,05	BF sup	53,12	15,13	58,95	0,005
BF orto	79,1	11,82	83,78		BF orto	82,36	8,37	80,25	
AF sup	44,65	22,84	34,01	0,029	AF sup	46,82	15,12	41,02	0,005
AF orto	20,82	11,83	16,21		AF orto	17,61	8,37	19,67	
BF/AF sup	1,78	1,3	1,93	0,043	BF/AF sup	1,32	0,65	1,44	0,005
BF/AF orto	5,31	3,73	5,16		BF/AF orto	6,62	5,19	4,08	
BF sed	63,83	16,07	70,29	>0,05	BF sed	60,92	19,57	61,03	0,009
BF orto	79,1	11,82	83,78		BF orto	82,36	8,37	80,25	
AF sed	36,13	16,05	29,67	>0,05	AF sed	38,99	19,53	38,92	0,009
AF orto	20,82	11,83	16,21		AF orto	17,61	8,37	19,67	
BF/AF sed	2,25	1,32	2,37	>0,05	BF/AF sed	2,43	2,06	1,58	0,009
BF/AF orto	5,31	3,73	5,16		BF/AF orto	6,62	5,19	4,08	

DP = desvio padrão; BF = baixa frequência (valores em unidades naturais); AF = alta frequência (valores em unidades naturais); BF/AF = razão baixa e alta frequência (valores em unidades naturais); p = índice de significância; sup = postura supina; sed = postura sedestada; orto = postura ortostática.

Nas tabelas 4 e 5, estão representados os resultados referentes à análise dos intervalos RR (ms) de praticantes de musculação comparados aos respectivos valores do

grupo de sedentários nas diferentes posturas de repouso e durante a realização do TC6M. Sendo que, na tabela 4 analisa-se o domínio do tempo (SDNN e RMSSD) e na tabela 5, o domínio da frequência (BF, AF e BF/AF). Comparou-se os dois minutos iniciais do TC6M de praticantes de musculação com os dois minutos iniciais do TC6M de sedentários, assim como os dois minutos finais do TC6M de ambos os grupos. Os resultados demonstraram não haver diferença significativa em nenhum dos índices ($p > 0,05$) em ambos domínios.

Tabela 4. Valores referentes à média, desvio padrão (DP) e mediana da VFC, observados pela análise do domínio do tempo (SDNN e RMSSD) de praticantes de musculação versus sedentários, comparando-se as mesmas posturas de repouso, assim como durante o TC6M, nos 2 minutos iniciais e nos 2 minutos finais.

Variável	Média	DP	Mediana	p	Variável	Média	DP	Mediana	p
SDNN sup pratic	43,66	14,84	46,65	>0,05	SDNN TC6Mi pratic	20,58	9,51	18,18	>0,05
SDNN sup seden	35,84	7,68	42,54		SDNN TC6Mi seden	18,68	7,72	17,32	
RMSSD sup pratic	53,37	19,59	54,12	>0,05	RMSSD TC6Mi pratic	17,43	9,25	15,76	>0,05
RMSSD sup seden	44,05	20,29	34,14		RMSSD TC6Mi seden	14,81	6,37	15,75	
SDNN sed pratic	35,84	7,68	42,54	>0,05	SDNN TC6Mf pratic	13,08	6,69	9,30	>0,05
SDNN sed seden	37,51	18,82	32,07		SDNN TC6Mf seden	14,41	9,14	9,27	
RMSSD sed pratic	40,16	12,01	35,51	>0,05	RMSSD TC6Mf pratic	10,74	6,23	7,87	>0,05
RMSSD sed seden	30,57	16,42	23,53		RMSSD TC6Mf seden	10,8	7,12	7,19	
SDNN orto pratic	39,93	16,6	39,02	>0,05					
SDNN orto seden	34,68	17,55	29,17						
RMSSD orto pratic	25,71	10,22	28,63	>0,05					
RMSSD orto seden	22,16	10,9	21,12						

DP = desvio padrão; SDNN = desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo (valores em milissegundos); RMSSD = raiz quadrada da somatória do quadrado das diferenças entre os intervalos RR (valores em milissegundos); p = índice de significância; sup = postura supina; sed = postura sedestada; orto = postura ortostática; pratic = praticantes de musculação; seden = sedentários; TC6Mi = 2 minutos iniciais do teste; TC6Mf = 2 minutos finais do teste.

Tabela 5. Valores referentes à média, desvio padrão (DP) e mediana da VFC, observados pela análise do domínio da frequência (BF, AF e razão BF/AF) de praticantes de musculação versus sedentários, comparando-se as mesmas posturas de repouso, assim como durante o TC6M, nos 2 minutos iniciais e nos 2 minutos finais.

Variável	Média	DP	Mediana	p	Variável	Média	DP	Mediana	p
BF sup pratic	53,12	15,13	58,95	>0,05	BF TC6Mi pratic	59,51	13,78	58,92	>0,05
BF sup seden	58,13	26,05	65,82		BF TC6Mi seden	64	17,11	67,98	
AF sup pratic	46,82	15,12	41,02	>0,05	AF TC6Mi pratic	40,4	13,75	40,98	>0,05
AF sup seden	44,65	22,84	34,01		AF TC6Mi seden	35,97	17,11	31,97	
BF/AF sup pratic	1,32	0,65	1,44	>0,05	BF/AF TC6Mi pratic	1,78	1,09	1,43	>0,05
BF/AF sup seden	1,78	1,3	1,93		BF/AF TC6Mi seden	2,45	1,93	2,08	
BF sed pratic	60,92	19,57	61,03	>0,05	BF TC6Mf pratic	57,77	3,01	58,35	>0,05
BF sed seden	63,83	16,07	70,29		BF TC6Mf seden	54,68	8,84	55,54	
AF sed pratic	38,99	19,53	38,92	>0,05	AF TC6Mf pratic	42,16	3,01	41,61	>0,05
AF sed seden	36,13	16,05	29,67		AF TC6Mf seden	45,24	8,82	44,32	
BF/AF sed pratic	2,43	2,06	1,58	>0,05	BF/AF TC6Mf pratic	1,38	0,17	1,4	>0,05
BF/AF sed seden	2,25	1,32	2,37		BF/AF TC6Mf seden	1,28	0,48	1,26	
BF orto pratic	82,36	8,37	80,25	>0,05					
BF orto seden	79,1	11,82	83,78						
AF orto pratic	17,61	8,37	19,67	>0,05					
AF orto seden	20,82	11,83	16,21						
BF/AF orto pratic	6,62	5,19	4,08	>0,05					
BF/AF orto seden	5,31	3,73	5,16						

DP = desvio padrão; BF = baixa frequência (valores em unidades naturais); AF = alta frequência (valores em unidades naturais); BF/AF = razão baixa e alta frequência (valores em unidades naturais); p = índice de significância; sup = postura supina; sed = postura sedestada; orto = postura ortostática; pratic = praticantes de musculação; seden = sedentários; TC6Mi = 2 minutos iniciais do teste; TC6Mf = 2 minutos finais do teste.

4. DISCUSSÃO

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019, divulgada em 18/11/2020 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostrou que, na população de 18 anos de idade ou mais, 40,3% foram classificados como insuficientemente ativos, ou seja, não praticaram atividade física ou praticaram por menos do que 150 minutos por semana, considerando-se lazer, trabalho e deslocamento para o trabalho durante o ano.¹⁸

No Brasil, 32,1% dos homens eram pouco ativos em 2019. Mais da metade (59,7%) das pessoas de 60 anos ou mais era insuficientemente ativa. O grupo de idade menos sedentário foi o de 18 a 24 anos (32,8%), seguido do grupo de 25 a 39 anos (32,9%).¹⁸

Na PNS 2019, 34,2% dos homens com idade igual ou superior a 18 anos praticaram o nível recomendado de atividade física no lazer. No mesmo período, a média brasileira foi de 30,1%. Em 2013, 27,3% dos homens com idade igual ou superior a 18 anos praticaram o nível recomendado de atividade física, enquanto a média brasileira foi de 22,7%. Isso nos demonstra que a preocupação com a saúde e com a prática de atividade física vem aumentando nos indivíduos brasileiros em geral. Tanto homens quanto mulheres hoje estão mais ativos que antigamente. Porém, um dado importante é que isso ainda não representa nem 50% da população brasileira, ou seja, mais da metade da população brasileira pode estar mais suscetível a doenças cardiovasculares devido sua inatividade física.¹⁸

Zuttin et al.⁷ investigaram a VFC nas posturas supina e sedestada, reconhecendo que há diferenças na avaliação da VFC durante as devidas posturas de uma população sedentária. Constatou-se resultados semelhantes ao da presente pesquisa, onde somente o índice RMSSD obteve diferença significativa nas posturas supina e sedestada.

Gonçalves et al.¹⁹ em seu estudo com indivíduos saudáveis não praticantes de atividade física regular, comparando as posturas supina, sedestada e ortostática, exibiram diferenças significativas no índice RMSSD entre a postura supina e sedestada, assim como uma menor VFC na postura ortostática comparada às posturas supina e sedestada. No domínio da frequência, foram encontradas diferenças significativas entre as posturas supina e sedestada nos índices BF e AF, com a postura supina apresentando maior VFC. Quando comparadas as posturas sedestada e ortostática, foram encontradas diferenças significativas nos índices de BF, AF e BF/AF, evidenciando maior VFC na postura sedestada. Demonstrando em seus resultados um aumento da atividade simpática e diminuição da modulação vagal ao longo do registro

contínuo dos intervalos RR (ms) durante essas posturas. Indica também uma diferença considerável para os marcadores do SNA entre as posturas supina e sedestada, o que se relaciona com o nosso estudo.

Sabe-se que, durante o exercício físico, há um ajuste autonômico caracterizado pelo aumento da atividade adrenérgica e redução da atividade parassimpática, sendo portanto uma boa forma de avaliação da função autonômica cardíaca, observando-se o comportamento da FC, a qual está sempre sob influência dos sistemas simpático e parassimpático.²⁰

A literatura é vasta quanto aos estudos que investigaram a VFC durante exercícios, entretanto, as metodologias empregadas e as modalidades de exercícios são variadas, sendo o ciclismo o modo mais utilizado.²¹

Tulppo et al.²², ao realizar um estudo que incluía indivíduos em 3 grupos de diferentes idades que realizaram um exercício submáximo em um cicloergômetro, identificaram que a VFC em repouso foi significativamente maior em participantes mais jovens, porém, durante o exercício físico submáximo, essa diferença não foi confirmada. Isso os sugeriu que o nível de exercício em que ocorre a retirada vagal não teve relação com a idade.

Já Corrêa et al.²³ avaliaram a VFC durante repouso comparada ao fim do TC6M. Buscaram saber se existe relação entre diminuição de VFC à idade e sexo. Estes pesquisadores encontraram, como esperado, mudanças absolutas significativas dos índices de VFC avaliados durante o repouso em comparação com os valores obtidos no final do TC6M, visto que, durante o repouso há uma maior ativação parassimpática; já no fim de um exercício como o TC6M, há diminuição de atividade parassimpática, diminuindo assim a VFC. Quando comparados os indivíduos durante a realização do TC6M, identificaram não haver diferenças significativas entre os grupos em relação à VFC.

Estes achados, tanto do estudo de Tulppo et al. quanto do estudo de Corrêa et al., se relacionam ao nosso estudo no sentido de que não foram encontradas diferenças significativas na VFC de sedentários comparados a praticantes de musculação, seja no início do TC6M, como também no final do mesmo.

A caminhada é uma das formas mais populares de exercício físico. A avaliação da VFC durante a caminhada permite uma estimativa válida de intensidade de exercício em indivíduos jovens, adultos e idosos. Podemos, portanto, sugerir o uso do TC6M para avaliação de indivíduos nessas faixas etárias.

É de extrema importância conscientizar a população sobre os benefícios que hábitos de vida saudáveis podem promover a longo prazo, a fim de diminuir risco de

eventos cardiovasculares.

Encontramos como limitação do nosso estudo a questão da pandemia por Covid-19, que limitou nosso estudo no quesito recrutamento de indivíduos.

5. CONCLUSÃO

Com o presente estudo, podemos concluir que através de mudanças posturais, houve ajustes autonômicos do SNP e SNS tanto de sedentários quanto praticantes de musculação, o que pode evidenciar integridade do sistema neurocárdico dos indivíduos. Tanto praticantes de musculação quanto sedentários apresentaram ter maior VFC quando comparados intragrupo nas 3 posturas de repouso no domínio do tempo. Já no domínio da frequência, os praticantes apresentaram diferenças significativas nas posturas supina versus ortostática e sedestada versus ortostática. Os sedentários apresentaram diferenças significativas nas posturas supina versus ortostática. Entretanto, ao se comparar intergrupo, não houve diferença significativa comparadas as mesmas posturas de repouso, o mesmo acontece durante o TC6M.

Mesmo que seja de conhecimento a heterogeneidade da individualidade biológica de cada ser humano, a realização de atividade física regular é um importante fator positivo quanto a melhora na modulação autonômica cardíaca e também no comprimento dos intervalos RR, visto que indivíduos menos ativos possuem uma modulação parassimpática inferior e uma média de intervalos RR mais curta. Sugere-se que novos estudos sejam realizados com o mesmo perfil de voluntários e com um maior número amostral, para que os achados no presente estudo sejam confirmados.

REFERÊNCIAS

- 1- Vanderlei, L. C. M., Pastre, C. M., Hoshi, R. A., Carvalho, T. D. D., & Godoy, M. F. D. (2009). Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 24, 205-217.
- 2- Camm, A. J., Malik, M., Bigger, J. T., Breithardt, G., Cerutti, S., Cohen, R. J., ... & Singer, D. H. (1996). 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.
- 3- Hartikainen, J. E., Tahvanainen, K. U., & Kuusela, T. A. (1998). Short-term measurement of heart rate variability. In *Clinical guide to cardiac autonomic tests* (pp. 149-176). Springer, Dordrecht.
- 4- Morais, M. J., Raimundo, R. D., Oliveira, F. S., De Abreu, L. C., Bezerra, I. M., Silva, R. P., ... & Pérez-Riera, A. R. (2019). Evaluation of the effects of aerobic training during hemodialysis on autonomic heart rate modulation in patients with chronic renal disease. *Medicine*, 98(23).
- 5- Shaffer, F., McCraty, R., & Zerr, C. L. (2014). A healthy heart is not a metronome: an integrative review of the heart's anatomy and heart rate variability. *Frontiers in psychology*, 5, 1040.
- 6- Stavrakis, S., Kulkarni, K., Singh, J. P., Katritsis, D. G., & Armoundas, A. A. (2020). Autonomic modulation of cardiac arrhythmias: methods to assess treatment and outcomes. *JACC: Clinical Electrophysiology*, 6(5), 467-483.
- 7- Zuttin, R. S., Moreno, M. A., César, M. C., Martins, L. E. B., Catai, A. M., & Silva, E. (2008). Avaliação da modulação autonômica da frequência cardíaca nas posturas supina e sentada de homens jovens sedentários. *Brazilian journal of physical therapy*, 12, 7-12.
- 8- Selig, F. A., Tonolli, E. R., Silva, É. V. C. M. D., & Godoy, M. F. D. (2011). Variabilidade da frequência cardíaca em neonatos prematuros e de termo. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 96, 443-449.
- 9- Salmon, J., Owen, N., Crawford, D., Bauman, A., & Sallis, J. F. (2003). Physical activity and sedentary behavior: a population-based study of barriers, enjoyment, and preference. *Health psychology*, 22(2), 178.

- 10- Shiroma, E. J., & Lee, I. M. (2010). Physical activity and cardiovascular health: lessons learned from epidemiological studies across age, gender, and race/ethnicity. *Circulation*, 122(7), 743-752.
- 11- Silva, G. D. S. F. D., Bergamaschine, R., Rosa, M., Melo, C., Miranda, R., & Bara Filho, M. (2007). Avaliação do nível de atividade física de estudantes de graduação das áreas saúde/biológica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13, 39-42.
- 12- Drinkwater, E. J.; Lawton, T. W.; Lindsell, R. P.; Pyne, D. B.; Hunt, P. H.; Mckenna, M. J. Training leading to repetition failure contributes to bench press strength gains in elite junior athletes. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 19. Núm.2. p.3820388. 2005.
- 13- Cardozo, D., Lemos, S., & Simão, R. (2016). Influência da ordem dos exercícios e do tempo de intervalo de descanso entre séries no desempenho do número de repetições no treinamento para resistência muscular localizada. *Rev Bras Ciênc Mov*, 24(2), 154-61.
- 14- Moraes, A. C. F. D., Fernandes, C. A. M., Elias, R. G. M., Nakashima, A. T. A., Reichert, F. F., & Falcão, M. C. (2009). Prevalência de inatividade física e fatores associados em adolescentes. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 55, 523-528.
- 15- Gualano, B., & Tinucci, T. (2011). Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 25, 37-43.
- 16- Silva DM. Relação entre Variabilidade da Frequência Cardíaca e a Relação Cintura/Anca. Dissertação Doutorado. Coimbra: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, 2012.
- 17- Marães, V. R. F. S. Frequência cardíaca e sua variabilidade: análises e aplicações. *Rev Andal Med Deport.* 2010; v. 3 (n. 1): p. 33-42.
- 18- Stopa, S. R., Szwarcwald, C. L., Oliveira, M. M. D., Gouvea, E. D. C. D. P., Vieira, M. L. F. P., Freitas, M. P. S. D., ... & Macário, E. M. (2020). Pesquisa Nacional de Saúde 2019: histórico, métodos e perspectivas. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 29.
- 19- Gonçalves, T. R., Farinatti, P., Gurgel, J. L., & da Silva Soares, P. P. (2015). Correlation between cardiac autonomic modulation in response to orthostatic stress and indicators of quality of life, physical capacity, and physical activity in healthy individuals. *Journal of strength and conditioning research*, 29(5), 1415–1421.
- 20- Nóbrega, A. C. L. (1998). Efeitos da Atividade física sobre o sistema nervoso

autônomo no cardiopata. *Rev. SOCERJ*, 10-5.

- 21- Michael, S., Graham, K. S., & Davis, G. M. (2017). Cardiac autonomic responses during exercise and post-exercise recovery using heart rate variability and systolic time intervals—a review. *Frontiers in physiology*, 8, 301.
- 22- Tulppo, M. P., Makikallio, T. H., Seppänen, T., Laukkanen, R. T., & Huikuri, H. V. (1998). Vagal modulation of heart rate during exercise: effects of age and physical fitness. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 274(2), H424-H429.
- 23- Corrêa, F. R., da Silva Alves, M. A., Bianchim, M. S., de Aquino, A. C., Guerra, R. L. F., & Dourado, V. Z. (2013). Heart rate variability during 6-min walk test in adults aged 40 years and older. *International journal of sports medicine*, 34(02), 111-115.

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade de Brasília
Faculdade de Ceilândia

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Convidamos o Senhor a participar do projeto de pesquisa “Estudo da modulação autonômica cardíaca de sedentários e praticantes de musculação do Distrito Federal”. O projeto será desenvolvido pelos alunos Lucas Souza Santana e Wesley Victor Santos Freire, do curso de Fisioterapia da Universidade de Brasília.

O objetivo desta pesquisa é verificar se o exercício físico como a musculação promove alterações benéficas no sistema nervoso autônomo cardíaco e se sim, comparar as alterações com um grupo de sedentários.

O senhor receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo.

A sua participação se dará por meio de uma avaliação em forma de entrevista e exame físico, que durará por volta de 10 minutos, e logo após será submetido a um teste de Arritmia Sinusal Respiratória, onde o senhor fará respirações espontâneas por 30 minutos, sendo 10 minutos em sedestação, 10 minutos deitado em decúbito dorsal e 10 minutos em posição ortostática, totalizando 30 minutos. Por fim, o senhor será submetido a um teste de esforço físico denominado Teste de Caminhada de 6 Minutos, onde será avaliada a distância que o senhor percorreu e o seu nível de esforço durante esses 6 minutos. No total, espera-se um tempo de 46 minutos para avaliação e aplicação do teste.

Se você aceitar participar, contribuirá para um levantamento sobre as alterações cardiovasculares que alteram o Sistema Nervoso Autônomo que acomete alguns indivíduos e também ajudará a melhorar o desempenho e elucidar questões relacionadas à adaptação autonômica de praticantes de musculação e/ou sedentários.

Você pode se recusar a responder ou participar de qualquer procedimento que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum

prejuízo para si. Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

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 divulgados para a Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda dos pesquisadores por um período de cinco (5) anos, após isso serão destruídos.

Este projeto é avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CEP/FCe) 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 na Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília que se localiza na Ceilândia, horário de atendimento de segunda a quarta de 08:00hs às 12:00hs e segunda a sexta de 14:00hs às 18:00hs.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o senhor.

Nome / assinatura

Pesquisador Responsável

Nome e assinatura

Brasília, ____ de _____ de _____.

APÊNDICE 2 – AVALIAÇÃO DOS INDIVÍDUOS**FICHA DE AVALIAÇÃO****ANAMNESE:**

Nome: _____ Idade: _____

Telefone: _____ Endereço: _____

Profissão: _____ Dominância: _____

Data da avaliação: _____ Hora: _____

Morbidades: () HAS () DM () DLP () Estresse

() Etilista () Tabagista () Sedentarismo () Obesidade

Outros: _____

Medicamentos: _____

Atividade física: _____

Alimentação: _____

Sono: _____

EXAME FÍSICO:

PA: _____ FC: _____ SpO2: _____

Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____

APÊNDICE 3 – FICHA DE AVALIAÇÃO TC6M

TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS

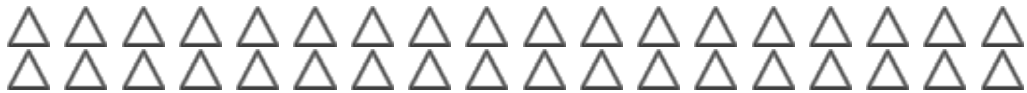
DATA ___ / ___ / ___ HORA ___ / ___ / ___ TELEFONE: (___) _____

NOME: _____ DATA DE NASCIMENTO: ___ / ___ / ___

ENDEREÇO: _____ BAIRRO: _____

PESO _____ Kg ALTURA: _____ m IMC: _____ Kg/m²

TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS			
PARÂMETROS	PRÉ	PÓS	PÓS 6 MIN.
SPO2(%)			
FC (BPM)			
PA (mmHg)			
DISTÂNCIA PERCORRIDA: _____			



FISIOTERAPEUTA RESPONSÁVEL: _____

ANEXO A – NORMAS DE FORMATAÇÃO DA REVISTA

Instruções aos autores

Escopo e política

A revista **Fisioterapia em Movimento** publica artigos científicos na área da fisioterapia e saúde humana. Os artigos recebidos são encaminhados a dois revisores das áreas de conhecimento às quais pertence o estudo para avaliação pelos pares (*single blind peer review*). O assistente editorial coordena as informações entre os autores e revisores, cabendo ao editor-chefe decidir quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos revisores. Quando recusados, os artigos serão devolvidos com a justificativa do editor. Todos os artigos devem ser inéditos e não podem ter sido submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos. São aceitos manuscritos que foram depositados em repositório pré-publicação não comercial (arXiv, bioRxiv, entre outros) ou repositório institucional desde que informado no **Formulário sobre Conformidade com a Ciência Aberta**, que deve ser submetido como arquivo suplementar no momento da submissão. Uma vez aprovados para publicação, a PUCPRESS/PUCPR passa a ser detentora dos direitos autorais dos manuscritos submetidos à revista Fisioterapia em Movimento.

A revista adota o sistema Blackboard para identificação de plágio.

A revista **Fisioterapia em Movimento** está alinhada com as normas de qualificação de manuscritos estabelecidas pela OMS e pelo International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Trabalhos contendo resultados de estudos humanos e/ou animais somente serão publicados se estiver claro que todos os princípios de ética foram utilizados na investigação. Esses trabalhos devem obrigatoriamente incluir a afirmação de ter sido o protocolo de pesquisa aprovado por um comitê de ética institucional (reporte-se à Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, que trata do Código de Ética da Pesquisa envolvendo Seres Humanos). Para experimentos com animais, considere as diretrizes internacionais Pain, publicadas em: PAIN, 16: 109- 110, 1983.

Para mais informações, como direito à privacidade e uso de imagens, política de correções e retratações, acessar: Procedimentos Éticos.

Forma e preparação de manuscritos

A revista Fisioterapia em Movimento aceita manuscritos oriundos de pesquisas originais ou de revisão na modalidade sistemática, resultantes de pesquisas nas áreas relacionadas à fisioterapia e à saúde humana.

Artigo Original: oriundo de resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual, sua estrutura deve conter: Página de título, Resumo e Abstract (ambos contendo entre 3 e 5 descritores), Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Referências (máximo 40). O manuscrito deve ter no máximo 4.500 palavras, excluindo-se página de título, resumo, referências, tabelas, figuras e legendas.

- Taxa de publicação: R\$600, após aprovação do artigo
- Os trabalhos podem ser encaminhados em português ou inglês. Uma vez aceito para publicação, o artigo deverá obrigatoriamente ser traduzido para a língua inglesa, sendo os custos da tradução de responsabilidade dos autores.
- Os trabalhos devem ser digitados em Word for Windows, fonte Times New Roman ou Arial, tamanho 12, com espaçamento entre linhas de 1,5.
- As ilustrações (figuras, gráficos, quadros e tabelas) devem ser limitadas ao número máximo de cinco (5), inseridas no corpo do texto, identificadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. Figuras devem ser submetidas em alta resolução (mínimo de 300 dpi) e no formato TIFF ou EPS.
- O número máximo permitido de autores por artigo é seis (6). É importante informar a lista e a ordem exata dos autores no momento da submissão. Qualquer adição, exclusão ou alteração da autoria deve ser notificada e realizada somente mediante aprovação do conselho editorial da revista.
- Os artigos devem ser submetidos exclusivamente pela plataforma ScholarOne.
- No momento da submissão também devem ser anexados o Formulário sobre Conformidade com a Ciência Aberta e a Declaração de Direitos Autorais.

No preparo do original, deverá ser observada a seguinte estrutura:

PÁGINA DE TÍTULO

Título em português e inglês, com o máximo de 12 palavras, suficientemente específico e descritivo.
 Nome completo, ORCID, instituições e respectivas cidades/estados de todos os autores. Identificar o autor correspondente e e-mail para contato.

Descrever a contribuição específica de cada autor para o trabalho. Cada autor deve ter participado suficientemente do trabalho para poder assumir publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo. Sua participação deve incluir: a) concepção ou delineamento, análise e interpretação dos dados, ou ambos; b) redação do manuscrito ou sua revisão, quando incluir crítica intelectual importante de seu conteúdo; c) aprovação final da versão a ser publicada. A simples participação na coleta de dados não justifica autoria. Os colaboradores que não cumpram os critérios para autoria mas que tenham contribuído para o estudo ou manuscrito, deverão ser reconhecidos na seção de Agradecimentos, especificando sua contribuição.

RESUMO/ABSTRACT

O resumo estruturado deve contemplar os tópicos apresentados na publicação: Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusão. Deve conter no mínimo 150 e no máximo 250 palavras. Na última linha deverão ser indicados os descritores (palavras-chave/keywords) em número mínimo de 3 e número máximo de 5, separados por ponto e iniciais em caixa alta, sendo representativos do conteúdo do trabalho. Só serão aceitos descritores encontrados no DeCS e no MeSH.

CORPO DO TEXTO

- **Introdução:** deve apontar o propósito do estudo, de maneira concisa, e descrever quais os avanços que foram alcançados com a pesquisa. A introdução não deve incluir dados ou conclusões do trabalho em questão.

- **Métodos:** deve ofertar, de forma resumida e objetiva, informações que permitam que o estudo seja replicado por outros pesquisadores. Referenciar as técnicas padronizadas.
- **Resultados:** devem oferecer uma descrição sintética das novas descobertas, com pouco parecer pessoal.
- **Discussão:** interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos existentes, principalmente os que foram indicados anteriormente na introdução. Esta parte deve ser apresentada separadamente dos resultados.
- **Conclusão:** deve limitar-se ao propósito das novas descobertas, relacionando-a ao conhecimento já existente. Utilizar citações somente quando forem indispensáveis para embasar o estudo.
- **Agradecimentos:** se houver, devem ser sintéticos e concisos.
- **Referências:** devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto e seguir o Estilo Vancouver. Devem ser apresentadas no texto, tabelas e legendas por números arábicos sobrescritos. **A exatidão das referências e a correta citação no texto são de responsabilidade dos autores. Exemplos:**

- Idosos com OAJ têm nove vezes mais chances de ter um declínio mais rápido da velocidade da marcha do que idosos sem OA, com diminuição de 2,75% da velocidade da marcha por ano.¹

- Segundo Kaufman et al.² e Kim et al.,³ indivíduos com OAJ tendem a andar em velocidades mais lentas para reduzir o estresse articular na articulação do joelho.

REFERÊNCIAS

ARTIGOS	EM	REVISTA
Autor(es) do artigo. Título do artigo. publicação;volume(número):página	Título do periódico inicial-final	abreviado. Ano de do artigo.
- Até seis autores		
Naylor CD, Williams JI, Guyatt G. Structured abstracts of proposal for clinical and epidemiological studies. J Clin Epidemiol. 1991;44(3):731-7.		
- Mais de seis autores		
Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year follow-up. Br J Cancer. 1996;73:1006-12.		
- Suplemento de número		
Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. Semin Oncol. 1996;23(1 Suppl 2):89-97.		
- Artigos em formato eletrônico		
Al-Balkhi K. Orthodontic treatment planning: do orthodontists treat to cephalometric norms. J Contemp Dent Pract. 2003 [cited 2003 Nov 4]. Available from: www.thejcdp.com.		

ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UNB - FACULDADE DE
CEILÂNDIA DA UNIVERSIDADE
DE BRASÍLIA

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Interpretações de eletrocardiogramas de cardiopatas e atletas do Distrito Federal e suas implicações na reabilitação cardíaca

Pesquisador: Vera Regina Fernandes da Silva Marães

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 73102017.9.0000.8093

Instituição Proponente: Faculdade de Ceilândia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.477.664

Apresentação do Projeto:

“O Eletrocardiograma (ECG) é um dos exames mais difundidos no país, são vários os fatores que contribuem para essa grande utilização, sendo alguns deles: o baixo custo empregado no exame, a facilidade de realização e além disso, são amplamente conhecidas as relações entre os achados dos exames e o prognóstico (PÓVOA E SOUZA;2008). A reabilitação cardiovascular apresenta uma série de benefícios estabelecidos na literatura, tais como melhora na capacidade funcional, redução de fatores de risco, redução dos sintomas, melhora na qualidade de vida e detecção precoce de sinais e sintomas que antecedem sérias complicações, sendo que a mesma necessita de informações estruturais tais como o eletrocardiograma para fornecer ao fisioterapeuta parâmetros de prescrição (MAIR et al; 2008). Sendo assim o objetivo deste estudo é analisar os impactos das alterações do eletrocardiograma em cardiopatas na prescrição de reabilitação cardíaca”.

Objetivo da Pesquisa:

“Obter informações morfológicas e de condução elétrica do coração de pacientes cardiopatas, atletas e sedentários, e determinar a partir dos laudos aos impactos na reabilitação cardíaca tendo do exame como parâmetro”.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66

Bairro: CEILANDIA SUL (CEILANDIA)

CEP: 72.220-900

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3376-0437

E-mail: cep.fce@gmail.com

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



Continuação do Parecer: 2.477.664

A pesquisa apresenta aos voluntários, entretanto os pacientes podem se sentir constrangidos pela presença de um aluno de graduação do sexo masculino durante a coleta de homens, e uma do sexo feminino durante a coleta de mulheres, que será minimizado pela presença de dois fisioterapeutas e o posto de enfermagem localizado no mesmo prédio. Os fisioterapeutas apresentam treinamento de atendimento em emergência e curso de atuação na parada cardiorrespiratória sendo que caso seja agravante além desses aspectos será solicitado um auxílio do posto de enfermagem, e sempre haverá um carro do pesquisador disponível para deslocamento do paciente, sendo que o hospital levado será particular com custos pagos pelo pesquisador, para não ocasionar danos ou ônus ao Sistema Único de Saúde, entretanto, em caso de emergência extrema será chamado o serviço de emergência local, ou utilizado a ambulância da Universidade para transporte do paciente até o serviço de atenção privada.

Benefícios:

Os participantes receberão os exames laudados com cópias para os mesmos, e orientações de reabilitação cardíaca e encaminhamento para fisioterapeutas referencia na área. O grupo dos atletas serão orientados quanto ao desempenho e receberam informações de prevenção e tratamento de lesões, enquanto os sedentários receberam informações sobre o risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um projeto de iniciação científica do curso de Fisioterapia e da Liga acadêmica de fisioterapia Cardiovascular da Faculdade de Ceilândia Universidade de Brasília da acadêmica Bruna da Silva Sousa sob a orientação de Vera Regina Fernandes da Silva Marães. O estudo pretende envolver a participação de 120 pessoas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram adequadamente apresentados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo de pesquisa em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Cabe ressaltar que compete ao pesquisador responsável: desenvolver o projeto conforme delineado; elaborar e apresentar os relatórios parciais e final; apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3376-0437 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

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



Continuação do Parecer: 2.477.664

encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_902776.pdf	28/12/2017 15:20:02		Aceito
Outros	cartaresposta_ecg1.docx	28/12/2017 15:19:22	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_ECG.docx	28/12/2017 15:18:48	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
Outros	CARTA_ELETROCARDIOGRAMA.pdf	22/10/2017 01:32:59	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEEcg.docx	20/10/2017 01:01:03	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
Outros	cartaresposta_ecg.pdf	23/08/2017 15:12:40	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
Folha de Rosto	folharosto_ecg.pdf	23/08/2017 15:12:02	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
Cronograma	Cronograma_ECG.docx	09/08/2017 01:21:06	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
Orçamento	Orcamento_ECG.pdf	30/07/2017 21:08:54	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
Outros	bruna.pdf	19/07/2017 00:46:48	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termopropoecg.pdf	19/07/2017 00:46:21	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
Outros	Vera.pdf	06/06/2017 03:26:36	Vera Regina Fernandes da Silva	Aceito

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66

Bairro: CEILANDIA SUL (CEILANDIA)

CEP: 72.220-900

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3376-0437

E-mail: cep.fce@gmail.com

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



Continuação do Parecer: 2.477.664

Outros	Vera.pdf	06/06/2017 03:26:36	Marães	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_ecg.pdf	06/06/2017 03:25:44	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
Outros	carta_ecg.pdf	06/06/2017 03:25:31	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito
Outros	ficha_ECG.pdf	26/04/2017 17:53:11	Vera Regina Fernandes da Silva Marães	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 30 de Janeiro de 2018

**Assinado por:
Dayani Galato
(Coordenador)**

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3376-0437 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

ANEXO C – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA –
VERSÃO CURTA -

Nome: _____

Data: ____ / ____ / ____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos

leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas:_____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas:_____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____horas_____minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

_____horas_____minutos