



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO

LUCAS NASCIMENTO DE SANTANA

**RESPOSTAS AFETIVAS APÓS DIFERENTES TIPOS DE EXERCÍCIOS
ISOMÉTRICOS EM ADULTOS SAUDÁVEIS: UM ESTUDO CROSS-OVER**

Recife

2022

LUCAS NASCIMENTO DE SANTANA

**RESPOSTAS AFETIVAS APÓS DIFERENTES TIPOS DE EXERCÍCIOS
ISOMÉTRICOS EM ADULTOS SAUDÁVEIS: UM ESTUDO CROSS-OVER**

Monografia apresentado a Disciplina de Seminário de TCC II, Curso de Educação Física (Bacharelado) da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para aprovação na disciplina.

Orientador: Prof. Dr. Breno Quintella
Farah

Coorientador: Ms. Jessika Tavares

Recife

2022

FOLHA DE APROVAÇÃO

LUCAS NASCIMENTO DE SANTANA

RESPOSTAS AFETIVAS APÓS DIFERENTES TIPOS DE EXERCÍCIOS ISOMÉTRICOS EM ADULTOS SAUDÁVEIS: UM ESTUDO CROSS- OVER

Artigo apresentado à disciplina de TCC do Curso de Educação Física do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), como um dos pré-requisitos para conclusão do curso de Educação Física - Bacharelado.

Aprovada em: _____/____/_____.

BANCA EXAMINADORA

Tony Meireles dos Santos
Universidade Federal de Pernambuco

Marcelo de Santana Oliveira
Universidade Federal de Pernambuco

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Santana, Lucas Nascimento de.

Respostas afetivas após diferentes tipos de exercícios isométricos em adultos saudáveis: um estudo cross-over / Lucas Nascimento de Santana. - Recife, 2022.

30, tab.

Orientador(a): Breno Quintella Farah

Coorientador(a): Jessika Tavares

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, , 2022.

Inclui referências, anexos.

1. Exercício Isométrico. 2. Respostas Afetivas. 3. Afeto. 4. Adultos saudáveis. I. Farah, Breno Quintella. (Orientação). II. Tavares, Jessika. (Coorientação). III. Título.

610 CDD (22.ed.)

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por ter me proporcionado chegar até aqui.

Agradeço a minha família por toda a dedicação e paciência contribuindo diretamente para que eu pudesse ter um caminho mais fácil e prazeroso até o presente momento.

Agradeço ao meu orientador Breno Farah e especialmente a minha coorientadora Jéssika Tavares por todo o conhecimento compartilhado, disponibilidade e apoio sempre que necessário. Sem eles nada disso aqui seria possível.

Agradeço a Paulo Henrique pelo apoio e ensinamento passado durante a escrita e a coleta de dados do TCC.

Agradeço a Junior Verdião pelo apoio e confiança em me indicar para o grupo de pesquisa. E por fim, agradeço aos meus professores, amigos e colegas de graduação e trabalho por todas as vivências e ensinamentos compartilhados.

RESUMO

Introdução: O exercício isométrico apresenta vários benefícios para a saúde cardiovascular como redução da pressão arterial, melhora na função endotelial e prevenção da hipertensão sistêmica, porém tem como característica promover sensações de dor, cansaço muscular que pode gerar uma sensação de desprazer do exercício, podendo influenciar nas tomadas de decisões do indivíduo para a prática do exercício físico. **Objetivo:** Analisar as respostas afetivas dos exercícios isométricos de *handgrip* e agachamento em adultos saudáveis. **Métodos:** Nesse estudo cross-over, 12 homens jovens saudáveis, realizaram, em ordem aleatória, quatro sessões experimentais: exercício isométrico com *handgrip* e exercício isométrico de agachamento na parede. Todas as sessões de exercício isométrico tiveram 4 séries de 2 minutos com 30% da contração voluntária máxima para o *handgrip* e 95% da frequência cardíaca máxima para o agachamento. As respostas afetivas foram avaliadas ao final de cada teste pelo *Feeling Scale*. **Resultados:** Não houve diferenças significativas do afeto entre os exercícios de *handgrip* e agachamento isométrico na parede. Houve diferenças significativas quando foram comparadas as séries entre os mesmos exercícios. A terceira -1 (5) e a quarta série -1,5 (5) do agachamento isométrico foram estatisticamente significativas quando comparadas com a primeira série 0,5 (3). Em relação ao *handgrip*, a quarta série (-3 (3)) foi estatisticamente significativo quando comparado com a sua primeira série 0 (3). **Conclusão:** Ambos os exercícios isométricos promoveram desprazer e essas respostas foram aumentando ao longo das séries. Por fim, não houve diferença entre o *handgrip* e o agachamento na parede.

Palavras-Chave: Exercício isométrico, Afeto, Prazer, Desprazer.

ABSTRACT

Introduction: Isometric exercise has several benefits for cardiovascular health such as lowering blood pressure, improving endothelial function and preventing systemic hypertension, but its characteristic is to promote sensations of pain, muscle fatigue that can generate a feeling of displeasure from exercise and may influence in the decision-making of the individual for the practice of physical exercise. **Objective:** To analyze the affective responses of isometric handgrip and squat exercises in healthy adults. **Methods:** In this cross-over study, 12 healthy young men performed, in random order, four experimental sessions: isometric exercise with bilateral handgrip, isometric wall squat exercise. All isometric exercise sessions had 4 sets of 2 minutes at 30% of maximal voluntary contraction for the handgrip and 95% of maximal heart rate for the squat. Affective responses were assessed at the end of each test using the Feeling Scale. **Results:** There were no significant differences in affect between the handgrip and isometric wall squat exercises. There was a significant difference when the sets between the same exercises were compared. The third set -1 (5) and fourth set -1.5 (5) of the isometric squat was statistically significant when compared to the first set 0.5 (3). Regarding the handgrip, the fourth set (-3 (3)) was statistically significant when compared to its first set 0 (3). **Conclusion:** Both isometric exercises promoted displeasure and these responses increased throughout the sets. there was no difference between the handgrip and the wall squat.

Key-words: Isometric exercise, Affect, Pleasure, Displeasure.

SUMÁRIO	
1. INTRODUÇÃO.....	08
2. OBJETIVOS.....	09
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	10
3.1 Delineamento do Estudo.....	10
3.2 Local, População e Amostra.....	10
3.3 Critérios de inclusão e exclusão	10
3.4 Instrumentos e procedimentos	10
3.5 Tratamento de Dados.....	13
4.RESULTADOS	14
5 DISCUSSÃO.....	16
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS.....	19
ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	21
ANEXO B - ESCALA DE RESPOSTAS AFETIVAS E PERCEPTUAIS	25
ANEXO C - FORMULÁRIO DE ORIENTAÇÃO	26
ANEXO D – TERMO DE ORIENTAÇÃO	28

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, muitos estudos apresentaram os benefícios que a prática do exercício isométrico, tanto exercício com agachamento na parede quanto exercício com *handgrip*, pode proporcionar para a saúde cardiovascular, como a redução da pressão arterial, melhora na função endotelial e prevenção da hipertensão sistêmica (EDWARDS; WILES; O'DRISCOLL, 2022; O'DRISCOLL; BOUCHER; VILDA; TAYLOR *et al.*, 2021; SWIFT; O'DRISCOLL; COLEMAN; CAUX *et al.*, 2022). O exercício isométrico é caracterizado pelo desenvolvimento de tensão dentro de um músculo sem uma mudança significativa no comprimento de suas fibras onde nenhum trabalho externo é realizado, mas com um gasto energético significativo necessário. É caracterizado por produzirem pressões intra-musculares que limitam o fluxo sanguíneo e a oxigenação muscular ocasionando uma maior fadiga (MCNEIL; ALLEN; OLYMPICO; SHOEMAKER *et al.*, 2015)

Essa característica do exercício isométrico pode promover sensações de dor, cansaço muscular que pode repercutir diretamente na sensação de prazer/desprazer do exercício. De fato, o afeto é uma mistura de sentimentos e incorpora emoções e humores que é um sentimento que pode durar horas ou dias e tem uma influência nos sentimentos e percepções de uma pessoa (LIAO; SHONKOFF; DUNTON, 2015; ROTTENBERG; GROSS; GOTLIB, 2005). O afeto é uma percepção que registra o estado pulsional interno de um indivíduo em relação a uma experiência ao mundo externo podendo ser positivo ou negativo. (FORSTER; RICHARDS; FOLI; MCGOWAN *et al.*, 2021; MOCCIA; MAZZA; DI NICOLA; JANIRI, 2018)

Nesse sentido, é conhecido que a sensação de desprezo ou prazer dos indivíduos podem influenciar as tomadas de decisões para a prática do exercício (EKKEKAKIS; PARFITT; PETRUZZELLO, 2011). Schultchen *et al.* (2019) mostra que a prática de exercício físico está relacionada ao nível de afeto que o praticante sente realizando o exercício, sendo que o nível de afeto negativo contribui para o abandono da prática do exercício físico.

Isso posto, até o presente o momento, são desconhecidos estudos que analisaram as respostas afetivas durante a realização do exercício isométrico, o que demonstra também uma importante lacuna do conhecimento. A hipótese do estudo é que devido a maior massa muscular envolvida no agachamento na parede pode gerar maior fadiga, maior PSE e maior concentração de lactato, fazendo com o que o agachamento gere menos prazer quando comparado com o *handgrip*.

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

- Analisar as respostas afetivas dos exercícios isométricos de *handgrip* e agachamento em adultos saudáveis.

2.2. Objetivos específicos

- Comparar as respostas afetivas após sessão de exercício isométrico de membros inferiores e com *handgrip* em adultos saudáveis.
- Comparar as respostas afetivas ao longo das séries nos exercícios isométricos de agachamento na parede e *handgrip* em adultos saudáveis

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Delineamentos do estudo

Trata-se de um estudo experimental controlado fatorial de delineamento Cross-Over, no qual os sujeitos realizaram todas as sessões com intervalo de no mínimo 48 horas entre elas, sendo o indivíduo controle dele mesmo.

3.2 População alvo, recrutamentos e seleção dos sujeitos

A população alvo para o presente estudo, foram participantes saudáveis com faixa etária acima dos 18 anos do sexo masculino. Todos os participantes foram recrutados através de cartazes espalhados pela Universidade Federal de Pernambuco e também através de anúncios em mídias locais (rádio/site) no campus (UFPE) da cidade do Recife – PE e em mídias de redes sociais (Instagram e WhatsApp). As coletas foram realizadas no Laboratório de Atividade Física, Saúde e Desempenho no campus da Universidade Federal de Pernambuco na cidade do Recife – Pernambuco.

3.3 Critérios de inclusão/exclusão

Os critérios de inclusão do presente estudo foram: a) não apresentar qualquer tipo de doença; b) não praticante de qualquer tipo de atividade física por pelo menos três meses anteriores ao período do estudo, c) não apresentar problemas osteoarticulares que impossibilitem seu desempenho durante o exercício.

Após inclusão, os indivíduos foram excluídos se apresentassem: a) qualquer tipo de doença cardiometabólica durante o período do estudo; b) o não comparecimento a alguma sessão de exercício; c) fazer uso de medicamentos ou recursos ergogênicos durante o estudo; d) aderir à programa de exercício físico antes do término das sessões.

3.4 Instrumentos e Procedimentos

Os participantes elegíveis foram alocados aleatoriamente para participar do estudo com duração de quatro semanas. Os participantes do estudo realizaram quatro sessões experimentais, cuja ordem foi randomizada em: exercício isométrico com handgrip e exercício de agachamento na parede. A randomização foi realizada no www.randomizer.org. As sessões ocorreram com o prazo de pelo menos 72 horas entre elas (wash-out). Foram realizadas medidas as respostas afetivas em cada protocolo.

Os participantes realizaram duas visitas que antecederam as sessões experimentais para obtenção das intensidades que seriam trabalhadas nas sessões experimentais, com

um intervalo de no mínimo 48 horas entre cada sessão incremental, posteriormente foram realizadas 4 sessões experimentais também com um intervalo mínimo de 48 horas entre elas.

O exercício isométrico com handgrip foi por meio do dinamômetro com display digital (Camry, Estados Unidos) ajustável e calibrado com escala de 0 a 100 kg/f. Os participantes foram posicionados sentados com o braço em ângulo de 90° com o antebraço e a articulação interfalangeana proximal da mão foi ajustada a barra que foi apertada entre os dedos e a região ténar. Durante a apreensão manual, o braço permaneceu imóvel. O dinamômetro foi posicionado em ambas as mãos dos participantes que realizaram uma força máxima durante 5 segundos.

Em relação ao exercício isométrico de membros inferiores, foi utilizado o agachamento encostado na parede. O implemento da carga de intensidade do protocolo foi obtido através de um teste incremental com base na frequência cardíaca máxima (FC máx.) dos participantes (WILES; ALLUM; COLEMAN; SWAINE, 2008). Os mesmos foram solicitados a apoiarem as costas contra a parede, com os pés paralelos na largura dos ombros e com suas mãos posicionadas ao lado do corpo, se necessários pequenos ajustes foram feitos no posicionamento dos pés para que o ângulo exigido fosse encontrado, mantendo assim o membro inferior verticalmente e o tronco ereto.

O ângulo da articulação do joelho foi medido por um goniômetro clínico, alinhado com a fíbula e o fêmur na lateral do joelho esquerdo preso à parte inferior e superior da perna dos participantes por uma fita de velcro elástica. O teste foi realizado em cinco estágios consecutivos de 2 minutos, iniciando pela angulação do joelho de 135° e orientado a reduzir o ângulo em 10° a cada 2 minutos passando pelos seguintes ângulos: 125°, 115°, 105° e 95°. A definição do ponto mais baixo de contato que o indivíduo teve com a parede, foi medida pela posição do pé da parte de trás do calcanhar esquerdo até a parede e a posição das costas medida como a distância do solo até a parte inferior das costas.

Os participantes não puderam ficar de pé ou descansar entre os ângulos e deviam manter o agachamento na parede até a exaustão voluntária ou a conclusão do teste de duração total de 10 minutos. O encorajamento verbal foi dado, assim como as instruções específicas para manter a respiração normal para que fosse evitada a manobra de valsava durante a realização do teste (O'DRISCOLL; TAYLOR; WILES; COLEMAN *et al.*, 2017). A frequência cardíaca média dos últimos 30 segundos alcançados durante o teste incremental é considerada a frequência cardíaca pico (FCpico). A intensidade do exercício

de agachamento isométrico na parede para cada participante, será o ângulo específico da articulação do joelho necessário para obter uma frequência cardíaca alvo de 95% da F_{cpico} (O'DRISCOLL; TAYLOR; WILES; COLEMAN et al., 2017; WILES; GOLDRING; COLEMAN, 2017) uma vez que, estudos anteriores validaram que a FC obtido durante o teste incremental de agachamento isométrico está relacionada a porcentagem da atividade eletromiográfica (WILES; ALLUM; COLEMAN; SWAINE, 2008; WILES; GOLDRING; O'DRISCOLL; TAYLOR et al., 2018).

3.4.1 Exercício isométrico com Handgrip (EIHG)

Os participantes realizaram quatro séries de dois minutos de contração isométrica com intervalo de um minuto entre as séries e intensidade de 30% da contração voluntária máxima (CVM), por meio do dinamômetro com display digital (Camry, Estados Unidos) (MILLAR; BRAY; MCGOWAN; MACDONALD *et al.*, 2007). Os participantes foram posicionados sentados, com o braço em 90° com antebraço. A articulação interfalangeana na proximal da mão foi ajustada sob a barra que foi então apertada entre os dedos e a região tênar. Durante a preensão manual, o braço permaneceu imóvel, havendo somente a flexão das articulações interfalangeanas e metacarpo falangeano em ambas as mãos.

3.4.2 Exercício isométrico membros inferiores (EIMMII)

Em relação ao exercício de membros inferiores, foi utilizado o agachamento encostado na parede. Estabelecida a intensidade de 95% da FC máx. através do teste incremental, os participantes realizaram o protocolo de quatro séries de agachamento encostado na parede de dois minutos, intercalados por dois minutos de recuperação, conforme pré-estabelecido por Wiles et al. (2018), em que o participante atinja o final do estágio de 95 ° ou quando não puder mais manter o ângulo da articulação do joelho dentro de 5° do valor alvo (fadiga volitiva).

3.4.3 Respostas afetivas e perceptuais

A resposta afetiva do exercício foi dada por meio da escala desenvolvida por Hardy e Rejeski (1989). A escala (ANEXO B), é quantificada de +5 a -5, correspondendo, respectivamente, aos dois descritores antagônicos do sentimento durante a atividade física: “muito bom” e “muito ruim”. Além destes, a escala apresenta descritores intermediários: +3 = bom; +1 = razoavelmente bom; 0 = neutro; -1 = razoavelmente ruim; -3 = ruim. De tal forma que os números positivos representam o prazer e os negativos o

desprazer. A escala bipolar tem por finalidade mensurar a dimensão afetiva de prazer e/ou desprazer durante a realização do exercício que podem variar por várias vezes ao longo do tempo. Os indivíduos foram familiarizados quanto ao uso da escala e as respostas foram obtidas de forma verbal após uma visualização feita através de uma cópia entregue aos participantes da escala, para que eles pudessem associar o número ao qual eles intimamente descrevam como estão se sentindo no dado momento de acordo com os descritores, sendo apresentada aos participantes antes, durante e após os protocolos das sessões experimentais.

3.5 Tratamento de dados

Os dados foram analisados apenas do ponto de vista da estatística descritiva pelo software específico para análise estatística (SPSS - Statistical Package for the Social Sciences ® , versão 20.0). A normalidade foi por meio do teste Shapiro-Wilk. A homogeneidade da variância entre os grupos foi analisada pelo teste de Levene. As variáveis numéricas foram apresentadas com os valores de média e desvio-padrão (dados normais) ou mediana e amplitude interquartil (dados não normais). A análise de variância de dois fatores foi utilizada para comparar o afeto entre as sessões experimentais, seguido do post-hoc de Newman-Keuls. O valor de $p < 0,05$ para estatisticamente significativo.

4 RESULTADOS

As coletas de dados ocorreram entre agosto de 2021 a abril de 2022. Dos 13 participantes recrutados, um desistiu de participar por motivos pessoais, restando 12 participantes. Na figura 1 está apresentado o fluxograma da amostra.

Figura 1. Fluxograma da amostra

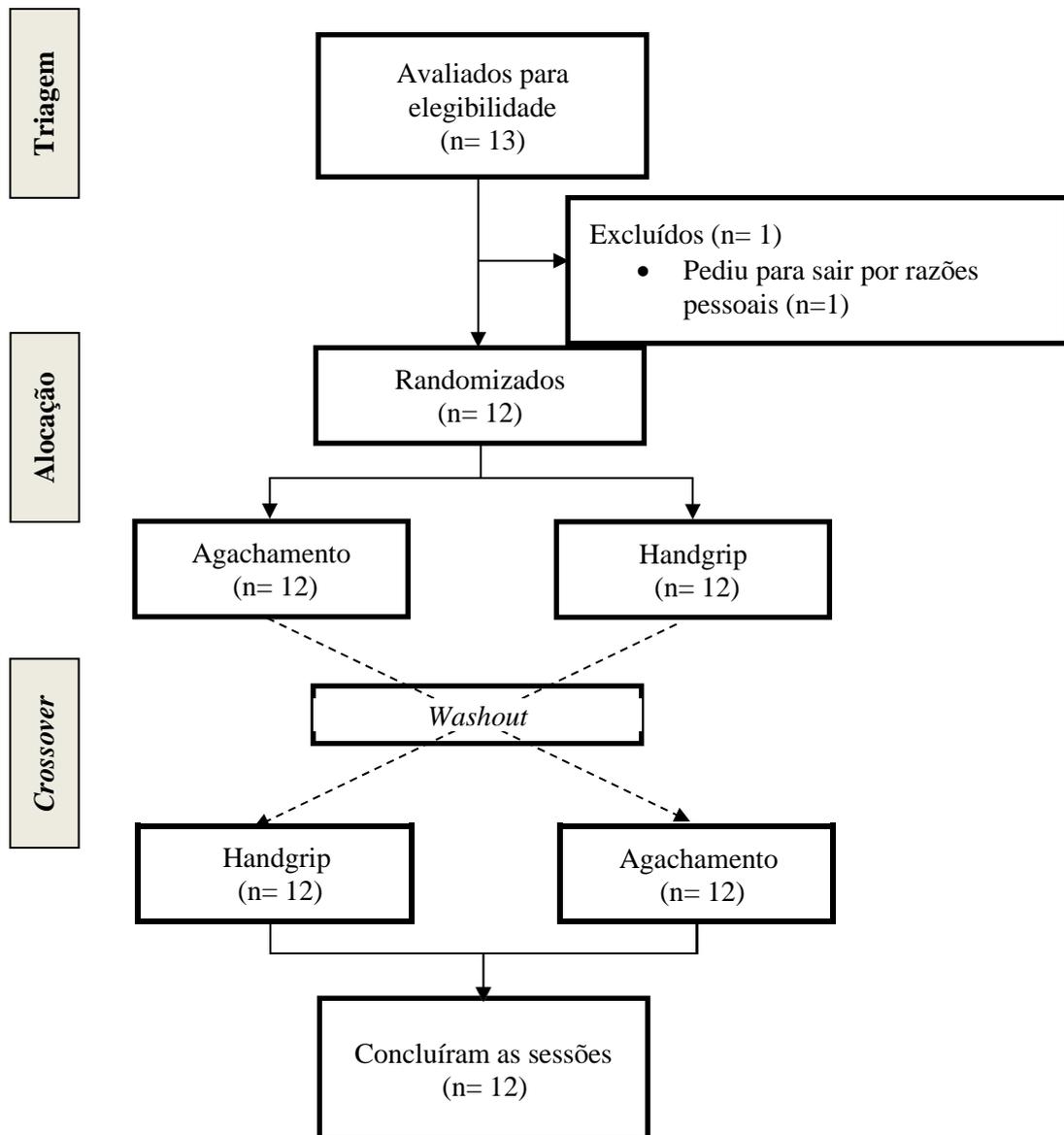


Tabela 1. Características gerais da amostra (n=12)

Variáveis	Valores
Idade (anos)	27,7 ± 6,4
Massa corporal (kg)	74,8 ± 10,2
Estatura (m)	1,77 ± 0,09
Índice de massa corporal (kg/m ²)	23,9 ± 3,2

Valores apresentados em média e desvio padrão.

As características gerais da amostra estão demonstradas na tabela 1. Os resultados da percepção de afeto durante o exercício isométrico de agachamento na parede e *handgrip* estão apresentadas na tabela 2.

De acordo com os resultados, não teve diferença significativa quando comparados os resultados das séries do agachamento na parede com o *handgrip*. Entretanto, os dados mostram que teve uma diferença significativa da percepção de afeto quando comparadas as séries entre os mesmos exercícios. Por exemplo, a terceira (-1(5)) e a quarta série (-1,5 (5)) do agachamento isométrico foram estatisticamente significativas quando comparadas com a primeira série (0,5 (3)). Em relação ao *handgrip*, a quarta série (-3(3)) foi estatisticamente significativa quando comparada com a sua primeira série (0 (3)).

Tabela 2. Percepção de afeto durante o exercício isométrico de agachamento e com *handgrip* em jovens saudáveis (n=12).

Sessão	Série 1	Série 2	Série 3	Série 4	P
Agachamento	0,5 (3)	-1 (3)	-1 (5) *	-1,5 (5)*	<0,001
<i>Handgrip</i>	0 (3)	-1 (3)	-1 (5)	-3 (3)*	<0,001

Valores apresentados em mediana e amplitude interquartil. *estatisticamente diferente da série 1 (p<0,05).

5 DISCUSSÃO

Esse é o primeiro estudo a descrever as respostas afetivas durante os exercícios isométricos de agachamento na parede e com *handgrip*. Os principais achados do estudo demonstraram que homens saudáveis apresentaram desprazer durante a prática de exercício isométrico, aumentando ao longo das séries. Por outro lado, a percepção de afeto não foi diferente entre os tipos de exercícios isométricos.

O estudo de Ribeiro et al (2019) mostrou que as respostas afetivas a uma intensidade baixa a moderada nos exercícios resistidos de membros superiores e inferiores de forma dinâmica apresentaram sensação de prazer positiva, por causa de um menor esforço interno do corpo, menores medidas cardiovasculares e menor acúmulo de metabólitos quando comparado com uma intensidade maior ou repetições até a falha, o que pode ser diferente no exercício isométrico.

Logo, mesmo a intensidade do nosso estudo sendo baixa, os resultados do presente estudo mostraram que a percepção de afeto é reduzido conforme vai aumentando a quantidade de séries dos exercícios, provavelmente por causa de um nível de fadiga dos praticantes ao decorrer das séries ocasionado pelas pressões intramusculares que limitam o fluxo sanguíneo, que pode ser explicado pelo possível mecanismo da perda de K⁺ das células musculares, podendo afetar a excitabilidade da célula trazendo uma sensação de desconforto, dor e a vontade de querer cessar o exercício (MCNEIL; ALLEN; OLYMPICO; SHOEMAKER *et al.*, 2015; VAN CUTSEM; MARCORA; DE PAUW; BAILEY *et al.*, 2017).

Outra justificativa para os resultados encontrados no presente estudo pode estar relacionado com o nível de condicionamento da amostra, por serem sedentários apresentam uma menor tolerância a dor e aumento do limiar de dor ao calor, gerando uma sensação de desconforto e desprazer (SCHMITT; WALLAT; STANGIER; MARTIN *et al.*, 2020).

Outro resultado encontrado no presente estudo, foi que não houve diferença nas respostas afetivas entre o exercício de agachamento na parede e *handgrip*, sendo contrário a nossa hipótese em que o agachamento na parede possuiria uma maior sensação de desprazer por recrutar grandes grupamentos musculares. É conhecido que essas características possam levar ao aumento na produção e acúmulo de lactato, maior sensação de dor e desconforto. É conhecido que essas condições podem promover maior sensação de desprazer durante a prática do exercício (ELSANGEDY; KRINSKI; MACHADO; AGRÍCOLA *et al.*, 2016).

Embora a literatura mostre que o exercício isométrico é eficaz na redução da pressão arterial, melhora na função endotelial e prevenção da hipertensão sistêmica (EDWARDS; WILES; O'DRISCOLL, 2022; SWIFT; O'DRISCOLL; COLEMAN; CAUX *et al.*, 2022) sendo uma alternativa simples, prática e barata para os benefícios proporcionados. No entanto, o exercício isométrico causa desprazer aos praticantes, que ao longo prazo pode levar ao abandono da prática do exercício físico, e consequentemente, aos efeitos negativos relacionados a um nível baixo de atividade física (CUNNINGHAM; R; CASEROTTI; TULLY, 2020; EKKEKAKIS; PARFITT; PETRUZZELLO, 2011; SCHULTCHEN; REICHENBERGER; MITTL; WEH *et al.*, 2019; STRÖHLE, 2009).

O presente estudo apresenta algumas limitações como a amostra ser composta somente por homens saudáveis, o que limita os resultados dos dados para outros grupos populacionais. Segundo, não houve avaliação de variáveis fisiológicas como lactato e eletromiografia que poderiam auxiliar nas explicações dos achados do presente estudo. Futuros estudos podem aprofundar sobre o afeto no exercício isométrico associando com as respostas obtidas no presente estudo, testando a hipótese em outras populações. O estudo tem um ponto forte por ser um estudo cross-over no qual os indivíduos recebem uma sequência de diferentes tratamentos sendo um método robusto e importantes na área das pesquisas.

Por outro lado, o presente estudo apresenta alguns méritos, como ser o primeiro estudo a investigar o afeto no exercício isométrico, que é uma alternativa para o controle e prevenção de problemas cardiovasculares. Nesse sentido, sabendo que o exercício isométrico pode ocasionar desprazer nos praticantes, o profissional de educação física deveria procurar estratégias para impedir o abandono do treinamento isométrico como dosar o volume e tempo de cada série para que não se torne algo monótono e cansativo, combinar com outros tipos de exercícios dinâmicos e aumentar o tempo de recuperação entre as séries.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, não teve nenhuma diferença significativa quando foi comparado o agachamento isométrico com o exercício *handgrip*, mostrando que a quantidade de massa muscular envolvida pode ser desconsiderada em homens sedentários. No entanto, as respostas afetivas foram diminuindo ao decorrer das séries causando uma sensação de desprazer que pode ocasionar um abandono da prática.

REFERÊNCIAS

CUNNINGHAM, C.; R, O. S.; CASEROTTI, P.; TULLY, M. A. Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, 30, n. 5, p. 816-827, May 2020.

EDWARDS, J. J.; WILES, J.; O'DRISCOLL, J. Mechanisms for blood pressure reduction following isometric exercise training: a systematic review and meta-analysis. **J Hypertension**, Aug 9 2022.

EKKEKAKIS, P.; PARFITT, G.; PETRUZZELLO, S. J. The pleasure and displeasure people feel when they exercise at different intensities: decennial update and progress towards a tripartite rationale for exercise intensity prescription. **Sports Medicine**, 41, n. 8, p. 641-671, Aug 1 2011.

ELSANGEDY, H. M.; KRINSKI, K.; MACHADO, D. G.; AGRÍCOLA, P. M. *et al.* Self-selected intensity, ratings of perceived exertion, and affective responses in sedentary male subjects during resistance training. **The Journal of Physical Therapy Science**, 28, n. 6, p. 1795-1800, Jun 2016.

FORSTER, A. K.; RICHARDS, E. A.; FOLI, K. J.; MCGOWAN, B. *et al.* Influence of Affect on Physical Activity: An Integrative Review. **Clinical Nursing Research**, 30, n. 7, p. 934-949, Sep 2021.

HARDY, C. J.; REJESKI, W. J. Not what, but how one feels: the measurement of affect during exercise. **Journal of Sport Exercise Psychology**, 11, n. 3, p. 304-317, 1989.

LIAO, Y.; SHONKOFF, E. T.; DUNTON, G. F. The Acute Relationships Between Affect, Physical Feeling States, and Physical Activity in Daily Life: A Review of Current Evidence. **Frontiers in Psychology**, 6, p. 1975, 2015.

MCNEIL, C. J.; ALLEN, M. D.; OLYMPICO, E.; SHOEMAKER, J. K. *et al.* Blood flow and muscle oxygenation during low, moderate, and maximal sustained isometric contractions. **American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology**, 309, n. 5, p. R475-481, Sep 2015.

MILLAR, P. J.; BRAY, S. R.; MCGOWAN, C. L.; MACDONALD, M. J. *et al.* Effects of isometric handgrip training among people medicated for hypertension: a multilevel analysis. **Blood Pressure Monitoring**, 12, n. 5, p. 307-314, Oct 2007.

MOCCIA, L.; MAZZA, M.; DI NICOLA, M.; JANIRI, L. The Experience of Pleasure: A Perspective Between Neuroscience and Psychoanalysis. **Frontiers in Human Neuroscience**, 12, p. 359, 2018.

O'DRISCOLL, J. M.; BOUCHER, C.; VILDA, M.; TAYLOR, K. A. *et al.* Continuous cardiac autonomic and haemodynamic responses to isometric exercise in females. **European Journal of Applied Physiology**, 121, n. 1, p. 319-329, Jan 2021.

O'DRISCOLL, J. M.; TAYLOR, K. A.; WILES, J. D.; COLEMAN, D. A. *et al.* Acute cardiac functional and mechanical responses to isometric exercise in prehypertensive males. **Physiological Reviews**, 5, n. 7, Apr 2017.

RHODES, R. E.; KATES, A. Can the Affective Response to Exercise Predict Future Motives and Physical Activity Behavior? A Systematic Review of Published Evidence. **Annals of Behavioral Medicine**, 49, n. 5, p. 715-731, Oct 2015.

RIBEIRO, A. S.; DOS SANTOS, E. D.; NUNES, J. P.; SCHOENFELD, B. J. Acute Effects of Different Training Loads on Affective Responses in Resistance-trained Men. **International Journal of Sports Medicine**, 40, n. 13, p. 850-855, Dec 2019.

ROTTENBERG, J.; GROSS, J. J.; GOTLIB, I. H. Emotion context insensitivity in major depressive disorder. **Journal of Psychopathology and Clinical Science**, 114, n. 4, p. 627-639, Nov 2005.

SCHMITT, A.; WALLAT, D.; STANGIER, C.; MARTIN, J. A. *et al.* Effects of fitness level and exercise intensity on pain and mood responses. **European Journal of Pain**, 24, n. 3, p. 568-579, Mar 2020.

SCHULTCHEN, D.; REICHENBERGER, J.; MITTL, T.; WEH, T. R. M. *et al.* Bidirectional relationship of stress and affect with physical activity and healthy eating. **British Journal of Health Psychology**, 24, n. 2, p. 315-333, May 2019.

STRÖHLE, A. Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. **Journal of Neural Transmission**, 116, n. 6, p. 777-784, Jun 2009.

SWIFT, H. T.; O'DRISCOLL, J. M.; COLEMAN, D. D.; CAUX, A. *et al.* Acute cardiac autonomic and haemodynamic responses to leg and arm isometric exercise. **European Journal of Applied Physiology**, 122, n. 4, p. 975-985, Apr 2022.

VAN CUTSEM, J.; MARCORA, S.; DE PAUW, K.; BAILEY, S. *et al.* The Effects of Mental Fatigue on Physical Performance: A Systematic Review. **Sports Medicine**, 47, n. 8, p. 1569-1588, Aug 2017.

WILES, J. D.; ALLUM, S. R.; COLEMAN, D. A.; SWAINE, I. L. The relationships between exercise intensity, heart rate, and blood pressure during an incremental isometric exercise test. **Journal of Sports Sciences**, 26, n. 2, p. 155-162, Jan 15 2008.

WILES, J. D.; GOLDRING, N.; COLEMAN, D. Home-based isometric exercise training induced reductions resting blood pressure. **European Journal of Applied Physiology**, 117, n. 1, p. 83-93, Jan 2017.

WILES, J. D.; GOLDRING, N.; O'DRISCOLL, J. M.; TAYLOR, K. A. *et al.* An Alternative Approach to Isometric Exercise Training Prescription for Cardiovascular Health. *Translational Journal of the ACSM*, 3, 2018.

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



UNIVERSIDADE DE
PERNAMBUCO/ PROPEGE/

Plataforma
Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: RESPOSTAS CARDIOVASCULARES E AFETIVAS DO EXERCÍCIO ISOMÉTRICO DE MEMBROS INFERIORES E DE PREENSÃO MANUAL EM ADULTOS SAUDÁVEIS

Pesquisador: BRENO QUINTELLA FARAH

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 15959619.0.0000.5207

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.558.606

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa no qual os participantes (com risco cardiovascular moderado, maiores de 18 anos, sem uso de medicação, não fumantes, não praticantes de qualquer tipo de atividade física por pelo menos três meses anteriores ao estudo) realizarão quatro sessões experimentais, cuja ordem será randomizada: exercício isométrico perna-bilateral (EIPB), handgrip (EIHG), combinando perna-bilateral e handgrip (ECOMB) e controle (GC). Antes e até uma hora após as sessões, serão obtidas medidas de pressão arterial, variabilidade da frequência cardíaca, bem como respostas afetivas. Na sessão controle os participantes ficarão sentados durante 12 minutos (tempo das sessões experimentais). A percepção de esforço, bem como as respostas afetivas serão coletadas por um pesquisador experiente. Antes das coletas os pacientes receberão orientações para manter o padrão de sono, não realizar exercício físico ou consumir bebidas que contenham cafeína e/ou alcoólicas 24 horas antes das avaliações.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral:

Analisar as respostas cardiovasculares e afetivas do exercício isométrico de membros inferiores e de prensão manual em adultos saudáveis.

Objetivos específicos:

Endereço: Av. Agamenon Magalhães, s/nº
Bairro: Santo Amaro **CEP:** 50.100-010
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3183-3775 **Fax:** (81)3183-3775 **E-mail:** comite.etica@upe.br



UNIVERSIDADE DE
PERNAMBUCO/ PROPEGE/



Continuação do Parecer: 3.558.606

1. Analisar as respostas agudas do exercício isométrico de agachamento encostado na pressão arterial e na variabilidade da frequência cardíaca em adultos;
2. Analisar as respostas agudas do exercício isométrico com handgrip na pressão arterial e na variabilidade da frequência cardíaca em adultos;
3. Comparar as respostas agudas do exercício isométrico de agachamento encostado e de prensão manual na pressão arterial e na variabilidade da frequência cardíaca em adultos;
4. Descrever as respostas afetivas e de prazer durante exercício isométrico de membros inferiores e de prensão manual em adultos;
5. Comparar as respostas afetivas do exercício isométrico de agachamento encostado e o de prensão manual;
6. Comparar as respostas cardiovasculares e afetivas de homens e mulheres após sessão de exercício isométrico de agachamento encostado e de prensão manual.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios constam apenas no TCLE: “Os benefícios esperados com o resultado desta pesquisa são: uma avaliação do seu coração e das suas artérias e se algum problema de saúde for evidenciado, o senhor será informado. Além disso, as informações obtidas neste estudo serão extremamente úteis para no futuro nortear o efeito do exercício na pressão arterial, podendo no futuro ser incluído como tratamento para o controle da pressão alta”.

Riscos e desconfortos: “todos os testes e medidas utilizados neste estudo são bem tolerados. No geral, você pode esperar um ligeiro incômodo durante as medidas de pressão. Em todas as atividades que envolvem exercício físico, o(a) senhor (a) pode sentir um cansaço, tanto durante, como ao final do mesmo, esse cansaço se localizará nas mãos e nas pernas”.

Medidas protetivas: “Caso você venha a sentir algo dentro desses padrões, comunique ao pesquisador para que sejam tomadas as devidas providências como levar ao hospital para ter uma consulta com um médico, e caso, seja necessário comprar medicamentos devido a intervenção realizada, os custos serão do pesquisador responsável”.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

1. A palavra-chave treinamento de força permanece no arquivo PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1353024.pdf, embora não esteja contemplada nos descritores da Biblioteca Virtual em Saúde;

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Folha de rosto datada de 13/08/2019.

Endereço: Av. Agamenon Magalhães, s/nº
Bairro: Santo Amaro **CEP:** 50.100-010
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3183-3775 **Fax:** (81)3183-3775 **E-mail:** comite.etica@upe.br



Continuação do Parecer: 3.558.606

2. Carta de anuência datada 08/maio/2019
3. Termo de Confidencialidade OK.
4. Currículos Lattes dos pesquisadores atualizados.
5. TCLE OK.

Recomendações:

1. Uniformizar o texto do arquivo Jeff_Project_CEP com o arquivo PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1353024.pdf quanto ao tempo verbal (por exemplo: do objetivo descrito no resumo), palavras-chave.
2. Corrigir no arquivo PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1353024.pdf os riscos, pois estão descritos como se referindo ao participante.
3. Apresentar o cronograma do projeto por mês.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

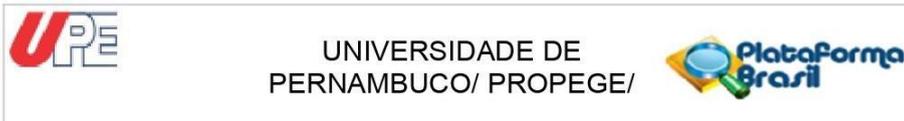
Considerações Finais a critério do CEP:

O pleno acompanha o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1353024.pdf	19/08/2019 15:47:18		Aceito
Outros	Temo.pdf	19/08/2019 15:46:50	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Jeff_Project_CEP.docx	19/08/2019 15:46:28	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_A.docx	19/08/2019 15:46:11	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito
Folha de Rosto	Folha.pdf	19/08/2019 15:45:47	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito
Outros	Lattes.docx	05/07/2019 19:54:08	BRENO QUINTELLA FARAH	Aceito

Endereço: Av. Agamenon Magalhães, s/nº
Bairro: Santo Amaro **CEP:** 50.100-010
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3183-3775 **Fax:** (81)3183-3775 **E-mail:** comite.etica@upe.br



Continuação do Parecer: 3.558.606

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 06 de Setembro de 2019

Assinado por:
CLAUDINALLE FARIAS QUEIROZ DE SOUZA
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Agamenon Magalhães, s/nº
Bairro: Santo Amaro **CEP:** 50.100-010
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3183-3775 **Fax:** (81)3183-3775 **E-mail:** comite.etica@upe.br

ANEXO B - ESCALA DE RESPOSTAS AFETIVAS E PERCEPTUAIS

+5	Muito bom
+4	
+3	Razoavelmente bom
+2	
+1	Bom
0	Neutro
-1	Ruim
-2	
-3	Razoavelmente ruim
-4	
-5	Muito ruim

ANEXO C:
FORMULÁRIO DE ORIENTAÇÃO

ANEXO B – Formulário de Orientação



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Formulário de Orientação

DADOS DO ORIENTADOR

Nome: Breno Quintella Farah **SIAPE:** 3059721

IES: Universidade Federal Rural de Pernambuco - Recife **Departamento:**
 Educação Física

Semestre: 2022.1 **Período:** 06/07/2022 a 01/11/2022

DADOS DO ORIENTANDO

Nome: Lucas Nascimento de Santana

Título Provisório: RESPOSTAS AFETIVAS APÓS DIFERENTES TIPOS DE EXERCÍCIOS ISOMÉTRICOS EM ADULTOS SAUDÁVEIS: UM ESTUDO CROSS-OVER

DATA	ORIENTAÇÃO	ASSINATURA
06/07/22	Considerações sobre o Método	
13/07/22	Considerações a respeito das análises estatísticas	

20/07/2022	Considerações sobre os resultados de modo geral	
27/07/2022	Considerações sobre a discussão	
10/08/2022	Correções e ajustes da discussão	
18/08/2022	Elaboração e ajuste na parte introdutória	
25/08/2022	Correções na introdução	
13/09/2022	Elaboração das considerações finais	
20/09/2022	Considerações sobre anexo e apêndices	
28/09/2022	Correção geral	

ANEXO D: Termo de Compromisso de Orientação



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Compromisso de Orientação

Eu, Lucas Nascimento de Santana, matrícula nº 200928266, aluno do Curso de Educação Física - Bacharelado, Departamento de Educação Física, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, inscrito no CPF [REDACTED] e RG [REDACTED], informo que a Prof. Dr. Breno Quintella Farah, SIAPE [REDACTED], lotado no Departamento de Educação Física, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Campus Recife, será o meu orientador de Trabalho de Conclusão de Curso. Assumo estar ciente do meu compromisso e de todas as normas de construção, acompanhamento, apresentação e entrega do artigo (original ou revisão) e/ou monografia.

Recife, 29 de setembro de 2022.

Assinatura do Orientando

Assinatura do Orientador