



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

LUCAS EDUARDO RODRIGUES DOS SANTOS

**EFEITOS DE DIFERENTES CONFIGURAÇÕES DE EXERCÍCIOS  
INTERVALADOS BASEADOS NA AUTOSSELEÇÃO E UM EXERCÍCIO  
CONTÍNUO AUTOSSELECIONADO: comparação das respostas perceptuais e de  
frequência cardíaca em idosas**

Recife  
2020

LUCAS EDUARDO RODRIGUES DOS SANTOS

**EFEITOS DE DIFERENTES CONFIGURAÇÕES DE EXERCÍCIOS  
INTERVALADOS BASEADOS NA AUTOSSELEÇÃO E UM EXERCÍCIO  
CONTÍNUO AUTOSSELECIONADO: comparação das respostas perceptuais e de  
frequência cardíaca em idosas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós  
Graduação em Educação Física da Universidade  
Federal de Pernambuco, como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em Educação Física

**Área de concentração: Biodinâmica do  
Movimento Humano**

**Orientador:** Prof<sup>o</sup>. Dr. Tony Meireles dos Santos

**Coorientador:** Prof<sup>o</sup>. Dra. Karla Kristine Dames da Silva

Recife  
2020

Catálogo na fonte:  
Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4:1790

S237e Santos, Lucas Eduardo Rodrigues dos  
Efeitos de diferentes configurações de exercícios intervalados baseados na autoseleção e um exercício contínuo autoselecionado: comparação das respostas perceptuais e de frequência cardíaca em idosas / Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos. - 2020.  
70 f.; il.

Orientador: Tony Meireles dos Santos.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de pós-graduação em Educação Física. Recife, 2020.  
Inclui referências, apêndice e anexos.

1. Respostas afetivas. 2. Treinamento intervalado. 3. Intensidade autoselecionada. I. Santos, Tony Meireles dos (orientador). II. Título.

796.07 CDD (23.ed.) UFPE (CCS 2020 - 169)

LUCAS EDUARDO RODRIGUES DOS SANTOS

**EFEITOS DE DIFERENTES CONFIGURAÇÕES DE EXERCÍCIOS  
INTERVALADOS BASEADOS NA AUTOSSELEÇÃO E UM EXERCÍCIO  
CONTÍNUO AUTOSSELECIONADO: comparação das respostas perceptuais e de  
frequência cardíaca em idosas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós  
Graduação em Educação Física da Universidade  
Federal de Pernambuco, como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em Educação Física

Aprovada em: 13/03/2020.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profº. Dr. Tony Meireles dos Santos (Orientador)

---

Profº. Dr. André dos Santos Costa (Examinador interno)

---

Profº. Dr. Eduardo Caldas Costa (Examinador externo)

Dedico este trabalho à minha família, aos meus orientadores, às voluntárias da minha pesquisa, aos meus professores, aos meus colegas, ao Sport Club do Recife e à minha própria dedicação.

## AGRADECIMENTOS

Eu gostaria de agradecer e dedicar este trabalho a todos que de alguma maneira me incentivaram e contribuíram para a conclusão deste ciclo.

Primeiramente ao meu orientador, professor Tony Meireles dos Santos, por acreditar nas minhas capacidades mesmo sem nos conhecermos e confiar a mim um bolsa de estudos para execução do projeto de pesquisa. E sobretudo, apesar das minhas inúmeras incompetências, por ter me ajudado e orientado a evoluir como aluno, pesquisador e ser humano.

À minha coorientadora, professora Karla Kristine Dames da Silva, por ter assumido a responsabilidade de me ajudar mesmo a distância, também sem me conhecer. E pelas inúmeras contribuições para a construção do projeto além das orientações que só fizeram elevar o nosso nível acadêmico.

À minha família, que sempre mostrou apoio, principalmente aos meus pais, por terem trabalhado muito e se esforçado o máximo para garantir que eu tivesse uma educação de qualidade. À minha mãe, por ter me aturado todos esses anos e a minha filha por ter me escolhido como seu pai.

Aos professores, que passaram por toda minha vida acadêmica em especial aqueles que participaram nesses dois últimos anos no Programa de Pós Graduação em Educação Física. Bem como todos os funcionários e servidores dos mais diversos setores.

Às instituições, Universidade Federal de Pernambuco por ter oportunizado minha graduação e meu mestrado e à FACEPE, por ter me garantido em tempo difíceis de investimentos na educação, um bolsa de estudos que permitiu maior dedicação nestes anos.

Ao meu grupo de pesquisa, NIPeS, por ter me acolhido e proporcionado inúmeras oportunidades de crescimento acadêmico e intelectual.

Aos meus amigos, em especial aqueles que fizeram parte ativamente destes dois anos, e que sem sobra de dúvida tornaram este período mais suportável com conversas e troca de experiências.

Por fim, mas não menos importantes, a todos os participantes do projeto Envelhecimento Saudável que me aturaram durante nove meses, onde compartilhamos diversas experiências através de um programa de treinamento funcional. E que graças a eles foi possível conseguir voluntários para concluir minhas coletas de dados.

PST!

“O Sport será um autêntico campeão, pois nasceu sob o signo da valentia e dele jamais se apartará” (FONSECA, 1905).

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos da recuperação passiva com tempo autosseleccionado sobre afeto, percepção subjetiva de esforço (PSE) e frequência cardíaca (FC) em exercícios de intervalados (EI) autosseleccionados. Foram recrutadas quinze idosas, praticantes semanais de atividades funcionais. As participantes foram randomizadas para as seguintes condições experimentais: Três EI com tempo de recuperação autosseleccionado (TAS) e um exercício contínuo autosseleccionado (ECA). Todas as sessões promoveram aproximadamente 24 minutos de atividade e os intervalados tiveram as seguintes configurações: 1' / TAS, 1,5' / TAS e 2' / TAS. Os resultados mostraram que no momento de estímulo a FC nas condições 1,5' / TAS e 2' / TAS foram maiores quando comparados ao ECA. Além disso, a PSE no ECA foi maior em relação aos EI nos momentos de recuperação. Não foram encontradas diferenças significativas para as respostas afetivas. Os EI foram capazes de promover cargas internas semelhantes com base em diferentes cargas externas.

**Palavras-chave:** Respostas afetivas. Treinamento intervalado. Intensidade autosseleccionada.



## ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of passive recovery with self-selected time on affect, ratings of perceived exertion (RPE) and heart rate (HR) responses in self-selected interval exercises (SSIE). Were recruited fifteen older women, weekly practitioners of functional activities. Participants were randomized for the following experimental conditions: Three SSIE with self-selected recovery time (SSRT) and one self-selected continuous exercise (SSCE). All sessions promoted approximately 24 min of activity and the interval one had the following configurations: 1' / SSRT, 1.5' / SSRT and 2' / SSRT. The results showed that on stimulus moment HR in 1.5' / SSRT and 2' / SSRT conditions were greater when compared to SSCE. Also, the RPE in SSCE were higher compared to SSIE in recovery moments. Were found no significant difference for affective responses. The SSIE was able to promote similar internal loads based on different external loads.

**Keywords:** Affective responses. Interval training. Self-selected intensity.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de detalhamento das etapas .....	21
Figura 2 – Desenho e procedimentos do estudo (Painel A) e setup experimental das visitas (Painel B).....	23
Figura 3 – Respostas de FC, PSE e afeto durante as sessões de exercícios .....	31

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Modelos investigados das sessões de exercícios .....	26
Tabela 2 – Características gerais das participantes .....	28
Tabela 3 – Intensidades médias dos exercícios intervalados e do exercício contínuo autosseleccionado .....	32
Tabela 4 – Valores médios absolutos das sessões de exercícios .....	33

## LISTA DE SIGLAS

- EI. Exercícios Intervalados
- HIIT. High Intensity Interval Training
- SIT. Sprint Interval Training
- VO<sub>2Pico</sub>. Consumo pico de oxigênio
- ACSM. American College of Sports Medicine
- VO<sub>2</sub>. Consumo de Oxigênio
- FC. Frequência Cardíaca
- MET. Equivalente Metabólico
- EA. Exercícios Autosseleccionados
- EIBA. Exercícios Intervalados Baseados na Autosseleção
- DIA. Determinação da Intensidade Autosseleccionada
- ECA. Exercício Contínuo Autosseleccionado
- PSE. Percepção Subjetiva de Esforço
- TAS. Tempo Autosseleccionado
- TCLE. Termo de Compromisso Livre e Esclarecido
- VO<sub>2Máx</sub>. Consumo Máximo de Oxigênio
- IMC. Índice de Massa Corporal
- RCQ. Relação Cintura Quadril
- QAS. Questionário de Ancoragem Santos
- FC<sub>Alvo</sub>. Frequência Cardíaca Alvo
- FC<sub>Máx</sub>. Frequência Cardíaca Máxima
- IAS. Intensidade Autosseleccionada

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>19</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	19
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO .....	19
<b>3</b>	<b>MÉTODO .....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>40</b>
	<b>APÊNDICE A – TCLE.....</b>	<b>49</b>
	<b>APÊNDICE B – DADOS BRUTOS.....</b>	<b>51</b>
	<b>APÊNDICE C – QAS.....</b>	<b>60</b>
	<b>APÊNDICE D – DADOS SECUNDÁRIOS.....</b>	<b>64</b>
	<b>APÊNDICE E – RELATÓRIO DA PRÉ BANCA.....</b>	<b>65</b>
	<b>ANEXO A – ESCALAS PERCEPTUAIS.....</b>	<b>66</b>
	<b>ANEXO B – PARECER DO CEP.....</b>	<b>67</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A prática de exercícios na população idosa tem se mostrado uma eficiente estratégia para minimizar os riscos de mortalidade prematura e diminuir o surgimento de limitações funcionais associadas a inatividade física (Mora e Valencia, 2018). Apesar disso, no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios, foi constatado que apenas 27,6% da população acima de 60 anos de idade eram praticantes de atividades físicas ou desportivas (Ibge, 2017). Estes números são similares aos apresentados pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (Cdc, 2014), que mostram que aproximadamente 28% dos adultos ao redor do mundo com idade igual ou superior a 50 anos são fisicamente inativos. Diante destes fatos, é importante buscar alternativas que procurem entender os motivos que levam as pessoas à inatividade física e as possíveis razões que motivem o abandono durante algum programa de exercício físico.

A literatura apresenta os inúmeros benefícios físicos e fisiológicos relacionados a prática de exercícios. Na população idosa já foram comprovadas melhorias no sistema cardiovascular (Boukabous *et al.*, 2019), no sistema respiratório (Dun *et al.*, 2019) e no controle de doenças, como hipertensão arterial (Ballin *et al.*, 2019) e diabetes (Sogaard *et al.*, 2018). Embora o desenvolvimento de tais componentes seja necessário, é fundamental também compreender o comportamento dos aspectos psicológicos relacionados ao exercício, que parecem influenciar no bem-estar e na permanência das pessoas praticando atividade física. Em uma revisão sistemática Rhodes e Kates (2015) apontam que mudanças positivas nas respostas afetivas durante o exercício estão ligadas com a prática de atividade física futura.

O conceito de respostas afetivas ao exercício é suportado pela teoria hedonista que propõe a existência de uma maior tendência das pessoas a realizarem algo que lhes seja prazeroso e evitarem o que lhes seja desprazeroso (Williams, 2008). Esta teoria tem sido aplicada ao exercício físico com o objetivo de aumentar as respostas de prazer e a adesão, além de diminuir as taxas de abandono à programas de atividades físicas. Diante disso, monitorar o afeto individual têm se tornado um componente fundamental do exercício físico. O afeto se refere a sensações (prazer/desprazer) que não se limitam a emoções e ou humor (Ekkekakis *et al.*, 2011). O impacto das respostas de prazer no exercício pode influenciar no bem-estar físico e emocional, que é comumente associado a prática de atividade física, de maneira que alguns estudos (Parfitt *et al.*, 2012; Decker e Ekkekakis, 2017; Elsangedy *et al.*, 2018) vêm mostrando que o exercício físico pode estar diretamente relacionado com um “estado de alta ativação” e sensações de prazer/desprazer (Ekkekakis, 2003). Essas valências são o ponto chave do entendimento de como indivíduos respondem psicologicamente de maneiras diferentes as

mudanças nos padrões do exercício físico, sobretudo a variação de intensidades (Ekkekakis *et al.*, 2005).

A influência da intensidade do exercício na modulação das respostas afetivas pode ser explicada através da Teoria do Modo-Duplo ou *Dual-Mode Theory*, proposta por Ekkekakis (2003). A teoria postula que existe uma tendência de positivação para as respostas afetivas após a prática de exercício físico, e que durante a atividade essas respostas seriam moduladas pela intensidade do exercício. Em intensidades mais leves ( $<$  Limiar Ventilatório) haveria uma uniformidade na positivação dessas respostas, em demandas moderadas (próxima ao Limiar Ventilatório) haveria uma variabilidade interindividual, já em intensidades mais altas ( $>$  Limiar Ventilatório) haveria uma tendência de negatização para as respostas afetivas (Ekkekakis, 2003). Embora a *Dual-Mode Theory* tenha sido idealizada na perspectiva de exercícios aeróbios contínuos (Ekkekakis, 2009) sua eficácia vem sendo testada em diferentes modelos e configurações de atividades.

Recentemente grande atenção vem sendo dada a aplicabilidade da *Dual-Mode Theory* para exercícios de característica intervalada. No estudo de Roloff *et al.* (2020), foram investigadas quatro condições diferentes de exercícios intervalados de alta intensidade. Os autores sugerem que os declínios observados das respostas afetivas em exercícios de intensidade severa suportam as proposições da *Dual-Mode Theory* e, portanto, também se aplica a modalidade de exercícios intervalados (EI). Contudo, a literatura aponta evidências que impossibilitam a garantia de eficácia da *Dual-Mode Theory* em prever as respostas afetivas nos EI. Visto que, alguns estudos não apresentaram declínio significativo das respostas afetivas durante os EI de alta intensidade (Kilpatrick *et al.*, 2015; Martinez *et al.*, 2015). Diante disso, alguns autores sugerem (Biddle e Batterham, 2015; Jung *et al.*, 2015), que a *Dual-Mode Theory* não se aplica aos EI. Porém, mesmo que as evidências existentes apontem conclusões divergentes, o processo de falseamento de uma teoria deve comportar a busca de fatos que comprovem irrefutavelmente a sua incompatibilidade (Popper, 1962). Sendo assim, considerando que também existem evidências que suportam o declínio e a negatização das respostas afetivas em EI (Oliveira *et al.*, 2013; Farias-Junior, Browne, *et al.*, 2019; Farias-Junior, Macêdo, *et al.*, 2019), futuros estudos devem investigar em que medida as configurações de exercícios propostas se encaixam no escopo da teoria.

Considerando a eficácia das estratégias intervaladas para o desenvolvimento de componentes ligados a saúde e a aptidão física (Batacan *et al.*, 2017), parece ser necessária a investigação de modelos de EI que busquem adaptações positivas ao organismo através da manipulação e monitoramento dos parâmetros fisiológicos e psicológicos do treinamento. Para

a população idosa os EI tem se apresentado como uma estratégia de alta tolerabilidade e que podem promover o ganho de capacidade aeróbia máxima (Ahmaidi *et al.*, 1998), aumento da eficiência muscular (Jabbour *et al.*, 2017), aumento da capacidade cognitiva na velocidade do processamento de informações (Coetsee e Terblanche, 2017), melhoras na saúde geral e redução da atividade de doenças ósseas (Bartlett *et al.*, 2018). Diante dos inúmeros benefícios já comprovados dessa modalidade para a população idosa, parece necessário investigar em que medida a manipulação de diferentes aspectos dos EI podem gerar ainda mais benefícios a saúde física e mental dos indivíduos.

Os EI são caracterizados por curtos períodos de estímulos intercalados por recuperações (Gibala *et al.*, 2012). Normalmente divididos em dois tipos: *High Intensity Interval Training* (HIIT), conduzido com esforços próximos do máximo (intensidades > 80% e < 95% da frequência cardíaca máxima) e *Sprint Interval Training* (SIT), realizado com esforços supra máximos (iguais ou maiores ao ritmo que provocaria o alcance do  $VO_{2Pico}$ ) (Macinnis e Gibala, 2017). O modelo mais popular de EI, o HIIT, vem se mostrando eficaz em diversas populações na melhoria de aspectos relacionados à saúde cardiovascular (Wisloff *et al.*, 2007; Boukabous *et al.*, 2019) e à performance (Jabbour *et al.*, 2017). É possível que sua adaptação a estímulos mais brandos com intensidades moderadas (64-76% da frequência cardíaca máxima ou 46-63% do consumo máximo de oxigênio) possam atuar na manutenção e no alcance de estados psicofisiológicos adequados (desenvolvimento da aptidão cardiorrespiratória e positividade das respostas afetivas).

O uso de estratégias de *Moderate Intensity Interval Training* (MIIT) podem apresentar uma vantagem em alcançar grandes partes da população que não estejam aptas para realizar exercícios com intensidades muito altas (Jiménez-Pavón e Lavie, 2017). Na população idosa, alguns estudos sugerem que em comparação com atividades contínuas e de alta intensidade, os exercícios de MIIT também foram eficientes em promover melhoras na composição corporal, na frequência cardíaca de repouso, na pressão arterial, nas capacidades funcionais e de confiança no equilíbrio (Jiménez-García *et al.*, 2019; Coswig *et al.*, 2020). Em um artigo de opinião, Jiménez-Pavón e Lavie (2017), sugerem que nem todos os benefícios normalmente associados ao HIIT são necessariamente provocados pelas altas intensidades, mas também à mudança de outros fatores do modelo de treinamento. Ainda segundo os autores, a estratégia de MIIT pode ser usada como uma etapa anterior de um programa de adaptação do corpo para posterior execução de modelos com altas intensidades, de maneira segura, efetiva e que promova adesão (Jiménez-Pavón e Lavie, 2017).



É possível que além da intensidade e do tempo dos estímulos, a manipulação de aspectos relacionados ao tempo e ao tipo das recuperações possam impactar positivamente nas respostas adaptativas dos EI. Em um estudo com pacientes com insuficiência cardíaca, Wisloff *et al.* (2007), afirmam que a eficácia dos EI está em permitir momentos de descanso que possibilitem aos participantes se exercitarem em curtos períodos de altas intensidades, que não seriam possíveis de se manter durante um exercício contínuo. Dentro desta perspectiva é possível observar que os períodos de recuperação são pensados com o objetivo de possibilitar a realização de múltiplos estímulos subsequentes em estratégias de HIIT (Buchheit e Laursen, 2013).

Alguns estudos que investigaram a manipulação de aspectos relacionados aos períodos de descanso, mostraram que o tempo de duração em recuperação ativa não parece alterar as respostas fisiológicas e de performance muscular (Edge *et al.*, 2013), além de não impactar no tempo total de exercício realizado em altas taxas do consumo de oxigênio e no  $VO_{2Máx}$  atingido nos protocolos (Smilios *et al.*, 2018). Já com relação a manipulação do tipo de recuperação é possível que momentos passivos de descanso possam beneficiar a execução de estímulos repetidos através da redução da demanda de oxigênio, que por consequência, aumentará a disponibilidade de oxigênio para ressíntese de ATP e tamponamento do lactato sanguíneo (Madueno *et al.*, 2019). Sendo assim, é possível que em EI com intensidades moderadas a manipulação de aspectos relacionados ao tipo (ativa vs. passiva) e ao tempo das recuperações (imposto vs. autosselecionado) possam impactar no gasto energético e no volume total das atividades.

Normalmente os métodos de prescrição e monitoramento do exercício físico se utilizam de parâmetros fisiológicos como: Consumo de oxigênio ( $VO_2$ ), Frequência Cardíaca (FC) e Equivalente Metabólico (MET), ajustando-se as variações de suas medidas (reserva, máximo, pico etc.) assim como recomendado pelo Acsm (2018). Embora estes parâmetros tenham comprovada eficácia para prescrição e monitoramento de exercícios, uma limitação está na necessidade de utilização de materiais e ou instrumentos para sua medição direta ou realização de estimativas, gerando dificuldades de custeio para realização de testes e exercícios. Diante disso, é relevante ressaltar que os métodos indiretos existentes na literatura proporcionam de maneira confiável a determinação destas medidas próxima aos valores reais, garantindo melhor aplicabilidade prática de determinadas variáveis (Garber *et al.*, 2011). Contudo, é possível que a utilização de métodos indiretos de determinação de parâmetros fisiológicos sofra influência de fatores relacionados ao envelhecimento, e que possam interferir subestimando ou superestimando as prescrições baseadas somente nos parâmetros fisiológicos de  $VO_2$ , FC e

MET. Portanto, se considerarmos a proposta da *Dual-Mode Theory* (Ekkekakis, 2003), prescrições de treinamentos superestimadas e que promovam altas demandas metabólicas para os participantes, podem gerar efeitos psicológicos indesejados, incluindo na adesão e nas respostas afetivas ao exercício.

Uma das alternativas propostas com o objetivo de melhorar as respostas psicológicas durante as atividades foi dos Exercícios Autosseleccionados (EA). Essa modalidade se baseia na liberdade do participante em escolher a intensidade de preferência para realizar a atividade (Oliveira *et al.*, 2015). A importância deste modelo de prescrição na população idosa se fundamenta na perspectiva de melhorar as respostas psicológicas, dentro de um contexto de exercício que promova adaptações fisiológicas sem impor sobrecargas exageradas. Em sua revisão sistemática, Ekkekakis (2009) propõe que o modelo de prescrição autosseleccionado se mostra apropriado e eficiente em promover demandas fisiológicas condizentes com as recomendações propostas pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM), além de se mostrar bastante eficaz na melhora das respostas de prazer ao exercício quando comparado a modelos de prescrição impostos. Alguns estudos já demonstraram na população idosa a eficácia dos modelos autosseleccionados na redução da pressão sistólica sanguínea (Costa *et al.*, 2019) e do estresse cardíaco (Gault *et al.*, 2013).

Contudo, se os EA não forem realizados dentro de uma zona de intensidade que possa promover adaptações fisiológicas, a possibilidade de haver melhora apenas nos aspectos psicológicos pode minimizar a eficácia de tal estratégia. Visto que, o objetivo central de se praticar atividades físicas está no desenvolvimento de benefícios físicos e motores a saúde do organismo. Na tentativa de maximizar os benefícios fisiológicos e psicológicos do exercício uma das estratégias que parecem ser interessantes são as dos Exercícios Intervalados Baseados na Autosseleção (EIBA).

Os EIBA são modalidades de exercícios impostos que levam em conta a preferência do indivíduo na escolha das intensidades que serão realizadas as atividades em questão. Através de um processo de determinação da intensidade autosseleccionada (DIA), é possível prescrever um exercício levando em consideração a preferência do praticante e alterar percentuais (35%) acima ou abaixo do autosseleccionado para melhor adequar a demanda metabólica individualmente, como propõe Santos *et al.* (Não publicado). Nosso grupo de estudos (NIPeS) evoluiu neste aspecto de investigação das prescrições de EIBA. Identificou-se que esta estratégia foi eficiente em promover frequências cardíacas equivalentes à uma atividade contínua, com tamanho de efeito (TE) pequeno (TE = 0,41, p = 0,773). Também foi demonstrado uma manutenção das respostas afetivas positivas com tamanho de efeito grande

entre as condições ( $TE = 1,70$ ,  $p = 0,253$ ). Estes achados se mantiveram consistentes em estudos posteriores que manipularam diferentes percentuais de configuração dos treinos e diferentes razões estímulo x recuperação para diversas populações.

Diante do que foi apresentado, parece que os EI são eficientes para maximizar os efeitos fisiológicos e psicológicos na população idosa, contudo, pouco se sabe ainda, em que medida a manipulação dos aspectos relacionados a intensidade e ao tempo de recuperação podem impactar na prescrição e nas respostas desses exercícios. Sugere-se então, que as estratégias de prescrição aqui propostas possam permitir aos participantes um ajuste adequado dos seus treinos e que a autosseleção dos tempos de recuperação possibilite maiores tempos de exposição aos estímulos. Assim, a presente dissertação, apresentada no formato de artigo científico, tem como objetivo principal investigar os efeitos de configurações de EIBA com diferentes manipulações da recuperação nas respostas perceptuais de idosas. A principal lacuna a ser explorada no presente estudo, está na investigação de diferentes manipulações das intensidades das recuperações (ativas x passivas) e dos tempos das recuperações (autosselecionado x imposto).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Investigar os efeitos da recuperação passiva com tempo autosseleccionado nas respostas perceptuais e de frequência cardíaca em idosas.

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

Determinar se a escolha do tempo de recuperação gera impacto no volume total da atividade.

### 3 MÉTODO

#### *Participantes*

Participaram do estudo idosas ( $n = 15$ ) fisicamente ativas, recrutadas num grupo de treinamento funcional, que atuou durante um período de nove meses, duas vezes por semana, no Núcleo de Educação Física da UFPE. Este grupo foi constituído paralelamente a um projeto de atendimento comunitário (Envelhecimento Saudável), e foi utilizado como uma abordagem para proporcionar benefícios através da prática de exercícios, sem relação direta com a presente pesquisa. Todas as participantes do treinamento funcional, receberam os mesmos treinamentos durante o período, e mediante aceitação voluntária e enquadramento nos critérios, foram incluídas na pesquisa ( $n = 15$ ). Todas as intervenções foram realizadas individualmente, uma visita por dia (geralmente no horário da manhã), no laboratório de ergoespirometria do Departamento de Educação Física da UFPE. O tamanho da amostra foi determinado conforme cálculo amostral realizado no software *G-Power* 3.0.10. Foi realizada uma análise *a priori* específica para o teste ANOVA de medidas repetidas (*within-between interaction*). A análise foi configurada para um tratamento estatístico contendo quatro grupos (Exercícios) e três medidas (Momentos), baseado nos desfechos principais da pesquisa. Foi levado em consideração um tamanho de efeito de 0,5; um erro  $\alpha$  de 0,05; um poder ( $1-\beta$ ) de 0,80; uma correlação entre as medidas repetidas de 0,90 e uma correção de não esfericidade de 1,0. Estes valores já foram previamente utilizados em um estudo que fez comparações semelhantes (Martinez *et al.*, 2015). O tamanho da amostra determinado pelo software ( $n = 8$ ), sugeria neste modelo de análise, 98% de chance de rejeitar corretamente a hipótese nula.

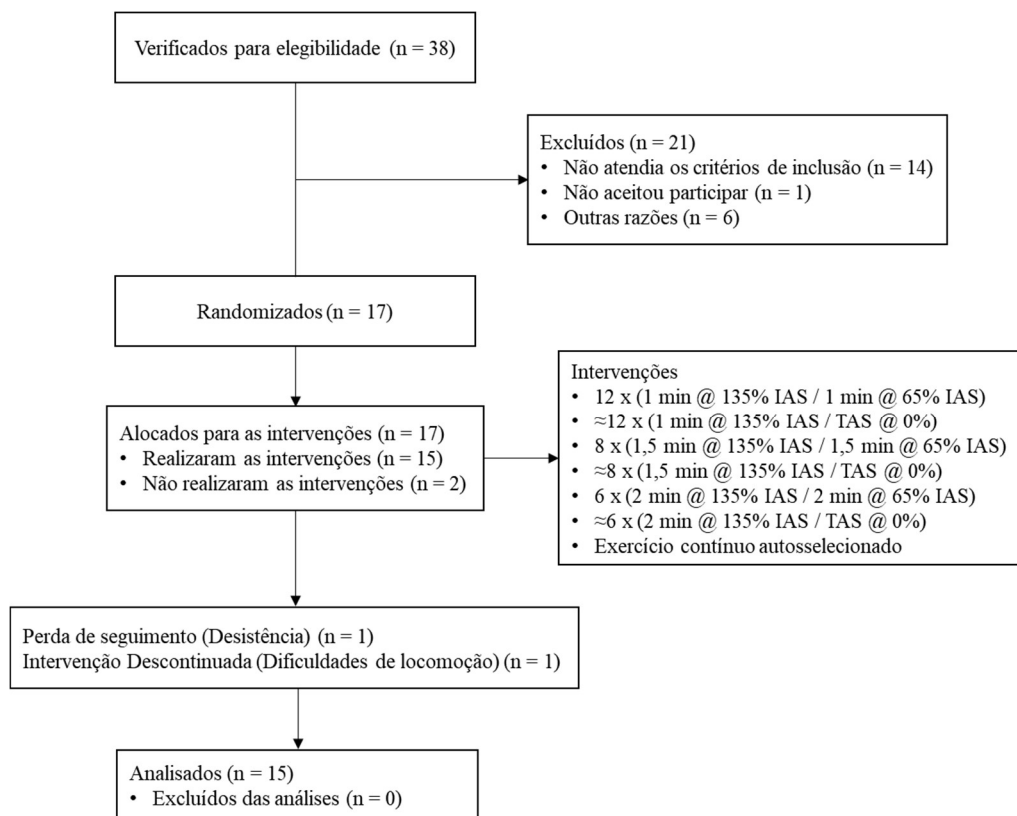
Não foram inclusas participantes que possuíam alguma limitação clínica que as classificasse como alto risco (hipertensão arterial descontrolada, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca congestiva, diabetes *mellitus* tipo 2, cardiopatias graves e/ou congênitas, arritmias ventriculares, doença renal crônica etc.) ou funcional (dificuldades de locomoção associadas a desordens ortopédicas ou neurológicas) que as impedisse de realizar qualquer procedimento da pesquisa. Também não foram incluídas as participantes que faziam uso de medicamentos antidepressivos, betabloqueadores ou inibidores dos canais de cálcio diidropiridínicos, além daquelas que faziam algum tipo de tratamento de reposição hormonal.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), sob parecer de número 2.937.510 (Anexo B), respeitando os preceitos da Resolução CNS nº 466/2012.

#### *Desenho do estudo*

Este estudo, caracterizado como experimental e delineamento crossover, faz parte de um estudo maior que foi realizado num total de dez visitas com intervalos médios de 48 horas entre elas, sendo dessas, sete visitas dedicadas a realização das intervenções. Este estudo seguiu as recomendações do CONSORT e cada etapa foi realizada conforme Figura 1. Não houve mudanças no desenho do estudo (Figura 2: Painel A) após o começo da pesquisa.

Figura 1 - Fluxograma de detalhamento das etapas



Fonte: Lucas Santos, 2020.

Na primeira visita as participantes foram informadas quanto à duração da pesquisa e aos procedimentos que seriam realizados. Após isso, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) e responderam um questionário de estratificação de risco. Logo após a confirmação da elegibilidade elas foram direcionadas ao preenchimento de uma anamnese e do IPAQ (Matsudo *et al.*, 2001) para determinar o nível de atividade física. Na sequência, foram aferidas medidas antropométricas e em seguida as participantes foram familiarizadas com as escalas perceptuais (CR10 e Sensações; Anexo A) e com a esteira ergométrica.

Na segunda visita, foi conduzido um teste de esforço submáximo para estimativa do consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2Máx}$ ) das participantes e na terceira visita foi realizado um

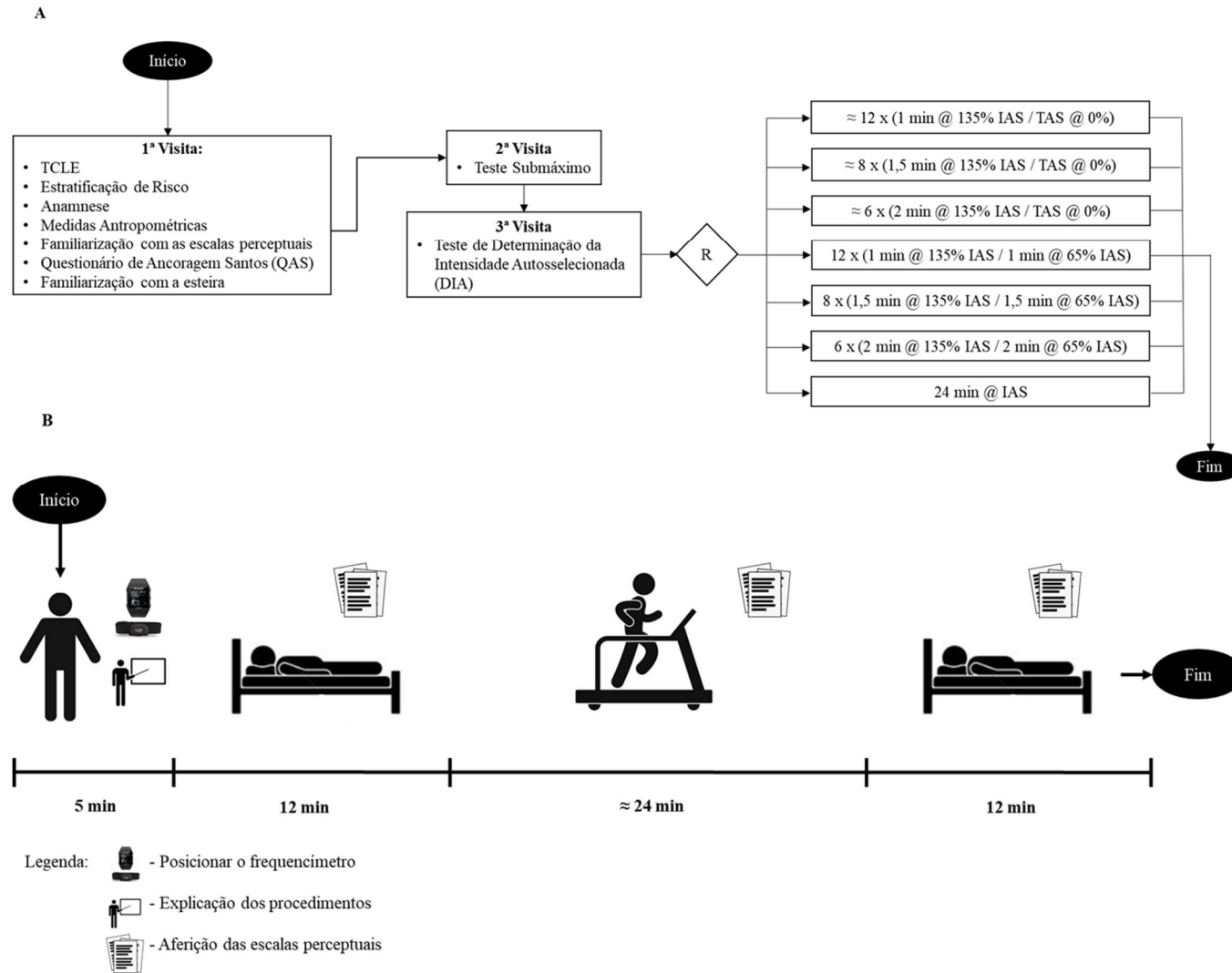
teste para Determinação da Intensidade Autosselecionada (DIA). Nas visitas subsequentes, em ordem randomizada, as participantes foram submetidas a sete sessões diferentes de exercícios aeróbios: seis sessões de exercícios intervalados baseados na autosseleção (EIBA) e um exercício contínuo autosselecionado (ECA). As medidas de frequência cardíaca (FC), percepção subjetiva de esforço (PSE) e afeto, foram continuamente aferidas antes, durante e após cada sessão.

Por se caracterizar como um estudo *crossover*, todas as participantes realizaram todas as intervenções. Diante disso, para minimizar o efeito da ordem de aplicação das intervenções, foram feitas randomizações em duas etapas. Na primeira foi feito um sorteio para atribuir um número específico para cada uma das sete condições de exercícios. Com esta atribuição feita, a segunda etapa consistiu em randomizar a ordem em que as intervenções aconteceriam para cada participante, utilizando o endereço eletrônico público (*randomizer.org*). Foram geradas vinte sequências, cada uma contendo sete números (representando as condições de exercícios). Cada participante teve uma sequência específica atribuída para si conforme ordem de realização das coletas de dados. As randomizações foram realizadas pelo pesquisador principal e supervisionadas por um pesquisador experiente. O pesquisador principal também foi o responsável por registrar os sujeitos, atribuir as intervenções e coletar os dados de cada participante. Nenhum tipo de cegamento foi necessário ou era possível em qualquer fase desta pesquisa.

### ***Procedimentos***

Com exceção da primeira visita, onde foram realizados procedimentos de avaliação antropométrica e familiarização às escalas perceptuais e a esteira ergométrica, todas as outras tiveram um *setup* experimental semelhante, conforme apresenta a Figura 2 (Painel B). Da segunda até a décima visita, assim que as participantes chegavam ao laboratório, os procedimentos eram repassados, em seguida, o frequencímetro era colocado para medir continuamente a FC durante toda a intervenção. Os procedimentos iniciavam quando as participantes eram solicitadas a ficarem 12 min deitadas em repouso numa maca, após o tempo em repouso, as participantes realizavam o exercício específico do dia com duração de aproximadamente 24 min e em seguida voltavam a condição de repouso com duração de 12 min na posição deitada. Os valores utilizados para analisar as variáveis de PSE e afeto foram medidos nos seguintes momentos: ao fim do repouso pré exercício (12 min); nos 15 s finais de cada estágio durante os exercícios; no meio (6 min) e ao fim (12 min) do repouso pós exercício. Estes mesmos momentos foram utilizados para a variável de FC.

Figura 2 – Desenho e procedimentos do estudo (Painel A) e setup experimental das visitas (Painel B).



Fonte: Lucas Santos, 2020.



**Medidas Antropométricas.** A massa corporal, foi medida através de balança digital (PL 200, Filizola S.A., São Paulo, Brasil, precisão de 0,1 kg). A estatura, foi medida através de estadiômetro profissional (Sanny, São Paulo, Brasil, precisão de 0,1 cm). As circunferências de cintura e quadril foram medidas através de fita métrica (Macrolife, Curitiba, Brasil). Tais medidas foram usadas para posterior cálculo do índice de massa corporal (IMC) e da relação cintura-quadril (RCQ).

**Teste incremental de esforço submáximo.** Na segunda visita, com monitoração contínua da FC (V800, Polar, Kempele, Finlândia), após 12 min de repouso, foi realizado um aquecimento com velocidade de 2,0 km.h<sup>-1</sup>, sem inclinação e duração de quatro minutos, em esteira ergométrica (Inbramed Super ALT, Porto Alegre, Brasil). O teste propriamente dito foi iniciado com inclinação de 3% e velocidade constante até o fim do teste de 3,0 km.h<sup>-1</sup>. Em seguida, foram administrados incrementos de 1% de inclinação a cada minuto até a participante atingir uma FC<sub>Alvo</sub> de 55% da reserva, adaptado da proposta de Swain *et al.* (2004). De acordo com o estudo original de Swain *et al.* (2004), o teste apresenta coeficiente de correlação ( $r = 0,89$ ;  $p < 0,001$ ) e erro padrão da estimativa (4,0 mL.kg.min<sup>-1</sup>) que não sugerem super ou subestimação da medida de VO<sub>2Máx</sub>. O valor de FC<sub>Alvo</sub> foi determinado utilizando os valores de idade, a FC dos seis min finais do repouso pré exercício e uma estimativa da FC<sub>Máx</sub>. Ao atingir o alvo, a demanda da atividade foi mantida por cinco min de modo a permitir estabilização da FC. Os valores de velocidade e inclinação atingidos em cada estágio durante o teste foram utilizados para estimar a demanda metabólica das participantes, conforme equações do ACSM e posterior estimativa do VO<sub>2Máx</sub> através de um modelo de regressão linear (Coquart *et al.*, 2009) utilizando os valores de demanda metabólica e PSE. Para estabelecer alguns desses parâmetros foi necessário estimar a FC<sub>Máx</sub> das participantes através da equação de Inbar *et al.* (1994). A FC foi medida continuamente e as variáveis de PSE e afeto foram medidas ao fim de cada estágio e durante os repouso pré e pós exercício.

**Teste de determinação da intensidade autosselecionada (DIA).** Este teste proposto no presente estudo, foi baseado no racional de proporcionar a autosseleção da intensidade no contexto de uma atividade intervalada, ao contrário dos modelos tradicionais realizados em atividades contínuas. O protocolo de determinação da intensidade autosselecionada se deu em 12 min de repouso pré exercício; 4 min de aquecimento, com velocidade de 2 km.h<sup>-1</sup> e inclinação de 0%; 24 min de exercício aeróbio intervalado para determinação da intensidade autosselecionada

divididos em seis estágios; quatro min de volta a calma com intensidade igual ao aquecimento; 12 min de repouso pós exercício. Cada estágio do protocolo teve quatro min de duração, sendo três de estímulo e um de recuperação. A velocidade e a inclinação inicial de cada estágio foram determinadas de maneira progressiva para que imediatamente após o início do estágio, durante os três minutos de estímulo, os participantes ficassem livres para mudar esses parâmetros qualquer momento, autosseleccionado a intensidade de preferência. O primeiro estágio do teste começou com velocidade de 2 km.h<sup>-1</sup> e 1,5% de inclinação. Para garantir o descanso no minuto de recuperação, ao fim de cada estímulo a velocidade retornava ao que havia sido determinado no início do estágio e a inclinação era colocada em 0%, independentemente das escolhas dos participantes durante o estímulo. Em cada minuto de recuperação não era possível autosseleccionar a intensidade momentaneamente. Foram adicionados incrementos de 0,5 km.h<sup>-1</sup> na velocidade e de 1,5% de inclinação no início de cada estágio subsequente. A média dos valores de velocidade e inclinação atingidos durante os momentos de estímulo em cada estágio foi usada para determinar a demanda metabólica autosseleccionada de cada participante. A FC foi medida continuamente e as variáveis de PSE e afeto foram medidas ao fim de cada estágio e durante os repouso pré e pós exercício.

**Sessões de exercícios.** As sete sessões de exercícios propostas consistiram em dois grupos de atividades: a) Seis configurações diferentes de EIBA; b) Um ECA. A configuração das sessões de EI utilizou como referência a carga externa (Velocidade e Inclinação) autosseleccionada no teste de DIA (terceira visita). Os EI se caracterizaram por promover cargas externas de estímulo com 35% acima da autosseleccionada (135% IAS). A manipulação da carga externa das recuperações utilizou de duas estratégias diferentes: a) Recuperações passivas (0%) com tempo de recuperação autosseleccionado (TAS); b) Recuperações ativas com carga externa de 35% abaixo da autosseleccionada (65% IAS) e tempo imposto; Considerando as configurações com tempo de recuperação autosseleccionado foi estabelecido um volume médio para cada sessão de EI com TAS de aproximadamente 24 min, independentemente da quantidade de repetições que houve em cada configuração (Tabela 1). A configuração da sessão de exercício contínuo foi proposta na perspectiva de estabelecer uma condição controle para os EI e, consistiu em uma atividade com intensidade completamente autosseleccionada e duração de 24 min. Em todas as visitas a carga interna foi monitorada através da FC e, das variáveis de PSE e afeto foram medidas continuamente durante os exercícios, ao fim de cada estágio e durante os repouso pré e pós exercício.

Tabela 1 - Modelos investigados das sessões de exercícios intervalados

Repetições (x)	Estímulo		Recuperação	
	Tempo (min)	Intensidade	Tempo (min)	Intensidade
≈12	1	135% IAS	TAS	0%
≈8	1,5	135% IAS	TAS	0%
≈6	2	135% IAS	TAS	0%

Legenda: IAS - Intensidade autosselecionada; TAS - Tempo autosselecionado

Fonte: Lucas Santos, 2020,

**Medidas Perceptuais.** As respostas perceptuais foram mensuradas a partir das respostas das seguintes escalas subjetivas: a) PSE, foi medida através da escala CR10 de Borg (Borg e Kaijser, 2006), que vai de ‘0’ (nenhum esforço) até ‘10’ (esforço máximo); b) Afeto, medido através da escala de sensações (Hardy e Rejeski, 1989), que consiste numa escala de 11 pontos variando entre ‘+5’ (muito bom) e ‘-5’ (muito ruim) onde o ‘0’ representa a sensação neutra. As participantes foram solicitadas a responderem de acordo com suas percepções no momento. No presente estudo, foi utilizado um questionário desenvolvido pelo nosso grupo de pesquisa (NIPeS) para familiarização com as escalas perceptuais a serem utilizadas. O Questionário de Ancoragem Santos (QAS; Apêndice C), embora não validado, busca determinar o nível de compreensão das participantes sobre as escalas perceptuais e diminuir possíveis erros de interpretação dos conceitos de PSE e afeto. O QAS se baseia na coerência entre as respostas de uma escala Likert e os valores reportados nas escalas para questões específicas que envolvem situações cotidianas hipotéticas, no contexto ou não da atividade física.

### **Análise estatística**

Os pressupostos para realização das análises foram estabelecidos de maneira prévia e quando necessário foram feitas as devidas correções. Os dados estão representados, pelos valores de médias, desvios padrões e/ou percentuais. No presente estudo, foi decidido não analisar as três configurações de EI com recuperação ativa e tempo imposto, devido a manipulação de dois aspectos diferentes da recuperação (tipo e tempo) o que poderia gerar incompatibilidade teórica.

Sendo assim, para comparar os efeitos das três sessões de EI com TAS e do exercício contínuo sobre a FC, PSE e afeto, foram realizadas ANOVAs *two-way* de medidas repetidas para cada variável. Análises individuais para estímulo, recuperação e ciclo (estímulo x

recuperação) foram feitas utilizando os exercícios como um dos fatores e três momentos da atividade (33%, 67% e 100%) como o segundo fator. Quando necessário foi feita análise de *post hoc* de Bonferroni para determinar onde aconteceram as diferenças significantes.

Também foram realizados cálculos para determinar as diferenças médias entre as sessões de exercício, expressadas através de valores percentuais. As análises foram conduzidas no software SPSS 23 (SPSS *Statistics*, IBM, *New York*, Estados Unidos), os gráficos foram produzidos no software GraphPad Prism 6 (GraphPad Software, *San Diego*, Estados Unidos) e as planilhas de tabulação e cálculos no software Microsoft Office Excel (Versão 365, Microsoft *Corporation*, Washington, Estados Unidos).

## 4 RESULTADOS

Das 17 participantes recrutadas, duas foram excluídas do estudo, sendo uma por não conseguir realizar os exercícios na esteira e a outra por desinteresse. Na Tabela 2 estão representadas as características gerais das participantes (n = 15).

Tabela 2 - Características gerais das participantes (n = 15)

Variáveis	n	Média ± DP
Idade (anos)	15	68,1 ± 3,8
Antropométricas		
Massa Corporal (kg)	15	64,5 ± 7,5
Estatura (m)	15	1,53 ± 0,1
Índice de Massa Corporal (kg.cm <sup>-2</sup> )	15	27,5 ± 3,5
Circunferência de cintura (cm)	15	87,7 ± 7,2
Circunferência de quadril (cm)	15	102,4 ± 5,9
Relação Cintura-Quadril (u.a.)	15	0,9 ± 0,1
Fisiológicas		
FC <sub>Rep</sub> (bpm)	15	70,2 ± 8,7
FC <sub>Máx</sub> (bpm)	15	159,5 ± 2,6
VO <sub>2Máx</sub> (mL.kg <sup>-1</sup> .min <sup>-1</sup> )	13	34,1 ± 9,3
Velocidade Autosselecionada (km.h <sup>-1</sup> )	15	4,2 ± 0,6
Inclinação Autosselecionada (%)	15	6,3 ± 1,7
EDMA (mL.kg <sup>-1</sup> .min <sup>-1</sup> )	15	18,5 ± 3,4
Nível de Atividade Física		
Tempo de caminhada (min.sem <sup>-1</sup> )	15	24,7 ± 16,6
Tempo em atividades moderadas (min.sem <sup>-1</sup> )	15	70,0 ± 26,1
Tempo em atividades vigorosas (min.sem <sup>-1</sup> )	15	8,3 ± 16,5
Tempo na posição sentada (h.dia <sup>-1</sup> )	15	6,6 ± 3,8

Legenda: DP: Desvio Padrão; FC<sub>Máx</sub>: Frequência Cardíaca Máxima; VO<sub>2Máx</sub>: Consumo Máximo de Oxigênio; EDMA: Estimativa da Demanda Metabólica Autosselecionada.

Fonte: Lucas Santos, 2020.

As idosas praticantes semanais de atividades funcionais, reportaram um tempo total de atividade inferior ao recomendado pelo ACSM (> 150 min.sem<sup>-1</sup> de atividades moderadas), boa aptidão respiratória (VO<sub>2Máx</sub> entre 24 – 34 mL.kg.min<sup>-1</sup>) e sobrepeso (IMC entre 25,0 – 29,9). A Tabela 3 apresenta as características encontradas em cada configuração de exercício com as diferenças encontradas para o volume de exposição e as demandas metabólicas exigidas durante os estímulos e as recuperações. A Tabela 4 apresenta os valores médios absolutos das variáveis de FC, PSE e afeto em cada sessão. Os resultados das análises de ANOVA *two-way*

de medidas repetidas entre os exercícios com recuperação passiva e TAS vs. ECA estão representados na Figura 3.

### ***Frequência Cardíaca***

As análises dos efeitos principais mostraram que houve interação significativa exercício vs. momento para FC durante os períodos de estímulo ( $F_{(3,311; 46,35)} = 7,999$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,364$ ), de recuperação ( $F_{(6; 84)} = 2,489$ ;  $p = 0,029$ ;  $\eta^2 = 0,151$ ) e no ciclo estímulo x recuperação ( $F_{(6; 84)} = 6,222$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,308$ ). No período de estímulo a FC foi maior para os exercícios 2' / TAS e 1,5' / TAS vs. exercício contínuo no momento 33% ( $p = 0,005$ ;  $p = 0,006$ ), e também foi maior para o exercício 2' / TAS vs. 1' / TAS nos momentos 33% ( $p = 0,005$ ) e 100% ( $p = 0,046$ ). No período de recuperação, a FC foi maior para o exercício contínuo vs. 1,5' / TAS no momento 33% ( $p = 0,004$ ), e foi maior para o exercício contínuo vs. 1' / TAS, 1,5' / TAS e 2' / TAS nos momentos 67% ( $p = 0,002$ ;  $p = 0,001$ ;  $p = 0,005$ ) e 100% ( $p = 0,004$ ;  $p = 0,001$ ;  $p = 0,021$ ). No ciclo estímulo x recuperação, a FC foi maior para o exercício contínuo vs. 1' / TAS, 1,5' / TAS nos momentos 67% ( $p = 0,013$ ;  $p = 0,028$ ) e 100% ( $p = 0,026$ ;  $p = 0,015$ ).

Só houve diferença significativa entre os exercícios durante o período de recuperação ( $F_{(1,825; 25,543)} = 13,083$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,483$ ). Neste caso, a FC foi maior para o exercício contínuo vs. 1' / TAS, 1,5' / TAS e 2' / TAS ( $p = 0,004$ ;  $p = 0,001$ ;  $p = 0,013$ ). Na análise do efeito principal do momento, foram encontradas diferenças significantes no período de estímulo ( $F_{(2; 28)} = 4,456$ ;  $p = 0,021$ ;  $\eta^2 = 0,241$ ), de recuperação ( $F_{(1,183; 16,564)} = 19,575$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,583$ ) e no ciclo estímulo x recuperação ( $F_{(1,219; 17,073)} = 10,616$ ;  $p = 0,003$ ;  $\eta^2 = 0,431$ ). Durante os estímulos, a FC foi maior no momento 100% vs. 33% ( $p = 0,027$ ), nas recuperações e no ciclo estímulo recuperação a FC foi maior nos momentos 67% e 100% vs. 33% ( $p < 0,001$ ;  $p = 0,002$ ;  $p = 0,007$ ;  $p = 0,015$ ).

### ***PSE***

Não houve interação significativa exercício vs. momento para PSE durante os estímulos ( $F_{(2,179; 30,501)} = 1,99$ ;  $p = 0,151$ ;  $\eta^2 = 0,124$ ), recuperações ( $F_{(1,866; 26,123)} = 2,716$ ;  $p = 0,088$ ;  $\eta^2 = 0,162$ ) e ciclos estímulo x recuperação ( $F_{(1,785; 24,995)} = 2,901$ ;  $p = 0,079$ ;  $\eta^2 = 0,172$ ). Só houve diferenças significantes entre os exercícios durante o período de recuperação ( $F_{(1,734; 24,28)} = 8,447$ ;  $p = 0,002$ ;  $\eta^2 = 0,376$ ) e no ciclo estímulo x recuperação ( $F_{(1,795; 25,13)} = 5,523$ ;  $p = 0,012$ ;  $\eta^2 = 0,283$ ). Tanto durante o período de recuperação quanto no ciclo estímulo recuperação a PSE foi maior para o exercício contínuo vs. 1,5' / TAS ( $p = 0,007$ ;  $p = 0,032$ ). Não foram encontradas diferenças significantes na análise dos efeitos principais para os momentos.

### *Afeto*

As respostas afetivas permaneceram positivas em todas as sessões de exercícios durante todos os momentos, não havendo interação significativa exercício vs. momento para o afeto durante os períodos de estímulo ( $F_{(3,296; 46,139)} = 0,764$ ;  $p = 0,531$ ;  $\eta^2 = 0,052$ ), de recuperação ( $F_{(6; 84)} = 1,329$ ;  $p = 0,253$ ;  $\eta^2 = 0,087$ ) e nos ciclos estímulo x recuperação ( $F_{(3,608; 50,518)} = 0,821$ ;  $p = 0,507$ ;  $\eta^2 = 0,055$ ). Também não foram encontradas diferenças significantes nas análises do efeito principal dos exercícios e dos momentos.

Figura 3 – Respostas de Frequência Cardíaca, Percepção Subjetiva de Esforço e Afeto durante as sessões de exercícios. Os painéis da esquerda (A; C; E) representam os estímulos, enquanto os painéis da direita (B; D; F) representam as recuperações. \* - Interação significativa em relação ao exercício contínuo ( $p < 0,05$ ); † - Interação significativa em relação ao exercício 1' / TAS ( $p < 0,05$ ); ‡ - Diferença significativa entre todos os exercícios intervalados vs. Contínuo ( $p < 0,05$ ); § - Diferença significativa entre os exercícios 1' / TAS vs. Contínuo ( $p < 0,05$ ).

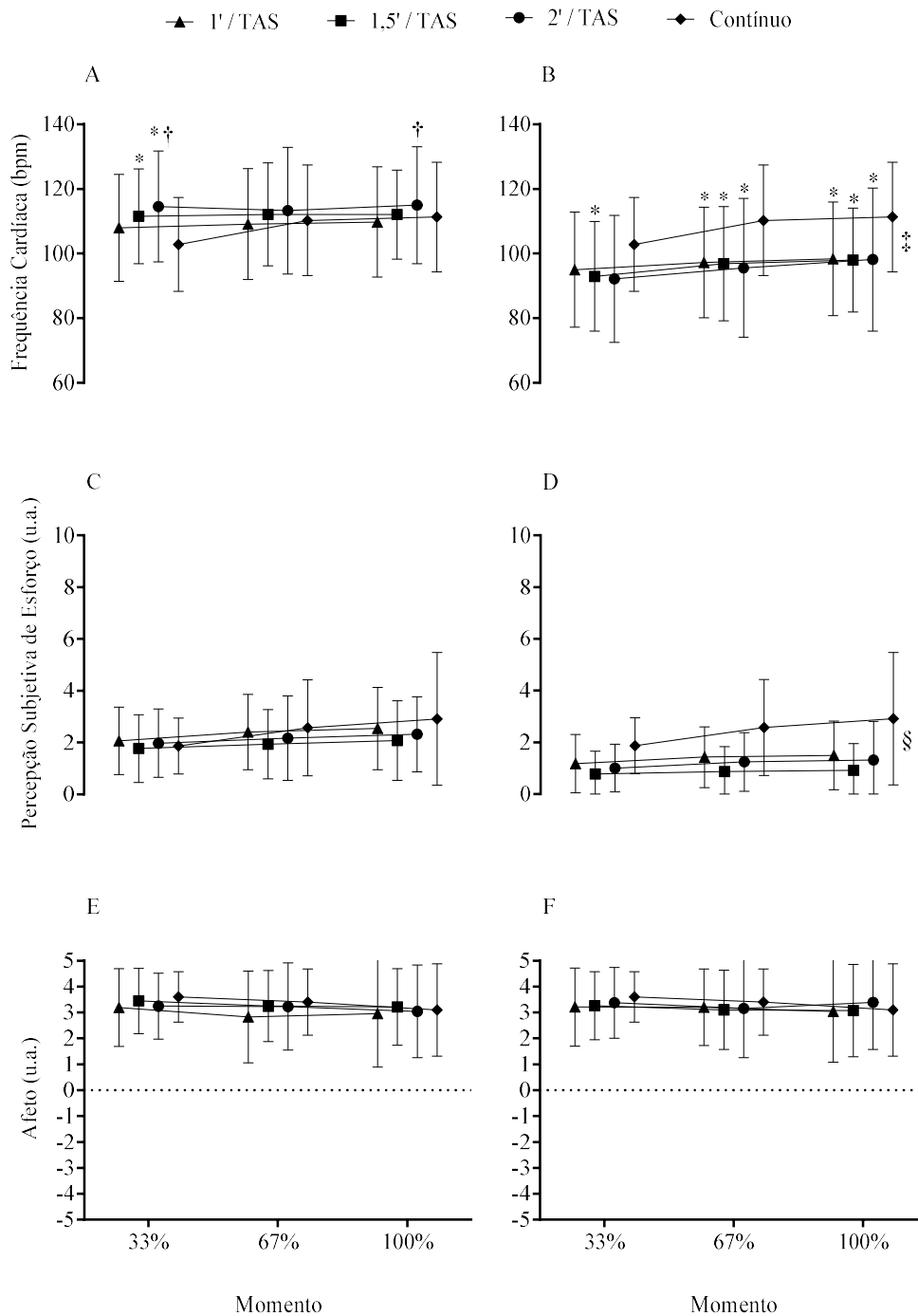




Tabela 3 - Intensidades médias dos exercícios intervalados e do exercício contínuo autosselecionado

Exercícios Investigados	Repetições (x)	Estímulo		Recuperação		Total		$\Delta$ DM vs. Contínuo (%)
		DM (mL.kg <sup>-1</sup> .min <sup>-1</sup> )	Tempo (min)	DM (mL.kg <sup>-1</sup> .min <sup>-1</sup> )	Tempo (min)	DM (mL.kg <sup>-1</sup> .min <sup>-1</sup> )	Tempo (min)	
1'/TAS	15,7	23,8	15,4	3,5	8,1	16,9	23,4	> 10%
1,5'/TAS	10,9	23,8	16,2	3,5	7,0	17,7	23,2	> 16%
2'/TAS	8,8	23,8	17,4	3,5	6,4	18,3	24,1	> 20%
Contínuo em IAS	---	---	---	---	---	15,3	24,0	---

Legenda: IAS - Intensidade Autosselecionada; DM - Demanda Metabólica; TAS - Tempo Autosselecionado.

Fonte: Lucas Santos, 2020.

Tabela 4 - Valores médios absolutos das sessões de exercício (Média ± DP)

Variável	Intervalados			Contínuo
	1'/TAS	1,5'/TAS	2'/TAS	
<b>FC</b>				
Pré	72,7 ± 11,4	70,6 ± 9,0	67,5 ± 7,3	71,5 ± 8,1
33%	101,5 ± 17,1	102,2 ± 15,5	103,4 ± 18,0	102,8 ± 14,5
67%	102,9 ± 17,0	104,0 ± 16,8	104,7 ± 20,1	110,2 ± 17,1
100%	104,1 ± 17,3	104,5 ± 14,9	106,0 ± 20,5	111,3 ± 17,0
Pós 6 min	75,5 ± 15,2	74,5 ± 11,7	78,0 ± 14,8	77,1 ± 11,6
Pós 12 min	73,8 ± 13,3	74,3 ± 11,5	75,3 ± 14,0	74,2 ± 12,2
<b>PSE</b>				
Pré	0,1 ± 0,5	0,0 ± 0,1	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
33%	2,1 ± 1,3	1,8 ± 1,3	2,0 ± 1,3	1,9 ± 1,1
67%	2,4 ± 1,5	1,9 ± 1,3	2,2 ± 1,6	2,6 ± 1,8
100%	2,6 ± 1,6	2,1 ± 1,5	2,3 ± 1,5	2,9 ± 2,6
Pós 6 min	0,1 ± 0,2	0,3 ± 0,7	0,3 ± 0,6	0,5 ± 1,0
Pós 12 min	0,0 ± 0,0	0,1 ± 0,4	0,2 ± 0,6	0,0 ± 0,1
<b>Afeto</b>				
Pré	3,9 ± 1,8	3,9 ± 1,8	3,9 ± 1,8	4,3 ± 1,0
33%	3,2 ± 1,5	3,4 ± 1,3	3,2 ± 1,3	3,6 ± 1,0
67%	2,8 ± 1,8	3,2 ± 1,4	3,2 ± 1,7	3,4 ± 1,3
100%	2,9 ± 2,1	3,2 ± 1,5	3,0 ± 1,8	3,1 ± 1,8
Pós 6 min	4,4 ± 1,1	4,1 ± 1,3	3,7 ± 2,1	4,1 ± 1,4
Pós 12 min	4,2 ± 1,4	4,0 ± 1,5	3,9 ± 1,8	4,0 ± 1,5

Legenda: DP - Desvio Padrão; TAS - Tempo Autosselecionado;

Fonte: Lucas Santos, 2020.

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou comparar os efeitos de diferentes configurações de EIBA e um ECA. Nossos resultados mostram que a FC atingida no ECA apresentou maiores valores médios da sessão em relação aos exercícios intervalados. Entretanto, foi possível observar que a carga externa (Velocidade e Inclinação) manipulada nos EIBA proporcionou maiores demandas metabólicas estimadas, resultando superiores intensidades médias das sessões intervaladas 1'/TAS (>10%), 1,5'/TAS (>16%) e 2'/TAS (>20%) em relação a contínua. Estes resultados sugerem que a possibilidade de autosselecionar o tempo de descanso em recuperação passiva, pode permitir maior exposição aos momentos de estímulo em intensidades mais altas. Nós também encontramos resultados que mostram a estabilidade das respostas perceptuais em todas as configurações de exercícios, com as respostas afetivas permanecendo em condições favoráveis (positivas) em todas as sessões e, a PSE se mantendo entre as intensidades leve e moderada. Sendo assim, nossos resultados sugerem, que a prescrição de EIBA pode se adequar à promoção de maiores demandas metabólicas sem comprometer os níveis das respostas afetivas na população idosa.

Evidências apontam para a importância do maior tempo de exposição em intensidades elevadas ( $\geq 90\% \text{VO}_{2\text{Máx}}$ ), uma vez que a carga acumulada de treino em altas intensidades promove melhores adaptações fisiológicas (Buchheit e Laursen, 2013). A alta demanda metabólica exigida nesse tipo de estímulo pode gerar a necessidade de implementar intervalos prolongados. Entretanto, é possível que nossos resultados indiquem que mesmo quando a intensidade de estímulo não atinja níveis tão elevados, o TAS em recuperação passiva proporcione aos indivíduos escolhas que permitirão a realização de mais repetições durante uma sessão de EI. O meio principal que possibilitou as diferenças na intensidade média se deve a manipulação das recuperações nas sessões de EI que tiveram recuperação passiva com TAS. A literatura apresenta evidências que durante exercícios aeróbios intervalados, a manipulação do tempo de recuperação modera os distúrbios fisiológicos totais, principalmente quando o tempo de duração da recuperação é curto ( $\leq 60$  s), enquanto que em exercícios intervalados de *sprint*, longos descansos ( $\geq 80$  s) parecem facilitar maiores intensidades nos estímulos subsequentes (Schoenmakers *et al.*, 2019).

Nossos resultados, que demonstraram a escolha das participantes por menores momentos de descanso, diferem dos encontrados na literatura testando tempos de recuperação autosselecionados. No estudo de Mcewan *et al.* (2018), foram encontrados aumentos significativos nos tempos de recuperação quando os indivíduos tiveram a oportunidade de autosselecionar ( $51 \pm 15$  s), em comparação com uma condição de exercício externamente

regulado ( $30 \pm 0$  s), neste caso, a condição autosselecionada apresentou redução moderada no percentual da  $FC_{Máx}$ . No estudo de Schoenmakers e Reed (2019), foram testadas quatro manipulações diferentes de tempos de recuperação (1 min, 2 min, 3 min e TAS). Foi encontrado que o tempo médio de recuperação autosselecionado ( $100 \pm 34$  s) foi maior quando comparado a condição com 1 min de recuperação e ocasionou maiores velocidades na corrida em comparação com a sessão com dois min. É importante ressaltar que apesar destas diferenças, estes estudos foram conduzidos com populações de adultos jovens, fisicamente ativos e treinados, sendo assim, futuros estudos devem investigar em que medida essas manipulações afetam a população idosa.

Para o melhor do nosso conhecimento, o presente estudo foi o primeiro a investigar a modulação das respostas afetivas em EI de intensidade moderada (64 a < 77% da  $FC_{Máx}$ ). Nossas sessões de EI promoveram intensidades médias de aproximadamente 64% (1' / TAS), 65% (1,5' / TAS) e 66% (2' / TAS) da  $FC_{Máx}$ . Nos estudos anteriores presentes na literatura, as respostas afetivas foram investigadas nas perspectiva de exercícios de HIIT e, alguns deles foram encontradas respostas de respectivamente 80,4% e 82,3% da  $FC_{Máx}$  (Oliveira *et al.*, 2013; Farias-Junior, Macêdo, *et al.*, 2019). Desta forma, apesar da diferença percentual entre as intensidades médias do nosso estudo em comparação com a literatura, é possível observar que nossas manipulações de EI em intensidades moderadas promoveram impacto positivo em todas as sessões. Diferentemente dos estudo citados anteriormente (Oliveira *et al.*, 2013; Farias-Junior, Macêdo, *et al.*, 2019), que promoveram intensidade médias absolutas classificadas como vigorosas pelo ACSM (2018), porém geraram um impacto negativo nas respostas afetivas, tanto da sessão, quanto do momento final dos exercícios.

O desafio de prescrever exercícios em intensidades suficientemente altas para ótimas adaptações fisiológicas, passa pela necessidade de estabelecer relações positivas com as respostas psicológicas da atividade. Em um estudo que propõe um modelo integrado de análise das respostas afetivas no exercício, Williams (2008) discute que, embora mais tradicionais e acessíveis, a utilização de alguns parâmetros fisiológicos de monitoramento como o percentual da  $FC_{Máx}$  e do  $VO_{2Máx}$  possam não refletir com precisão a relação entre a intensidade do exercício, afeto e aderência. Apesar disso, nossos resultados sugerem a eficácia das configurações de exercícios em proporcionar respostas de prazer durante e após as atividades, se mostrando coerentes com a proposta do Ekkekakis (2003), que através da Teoria do Modo Duplo (*Dual-Mode Theory*) busca explicar a modulação das respostas afetivas no exercício físico, em especial o contínuo. Esta linha de pensamento em que o prazer parece ser fundamental para prescrição e monitoramento das atividades, fundamenta-se na ideia de que os

aspectos hedônicos são parte importante na estrutura que envolve os contextos psicológicos do exercício, sendo possível notar que na medida em que a intensidade do exercício influencia as respostas afetivas, elas terão um papel potencialmente relevante na aderência ao exercício (Williams, 2008). Apesar da aderência não ser um desfecho principal do nosso estudo, e por isso, não apresentar medidas quantitativas específicas, é possível estabelecer ligações com o que propõe Rhodes e Kates (2015) em sua revisão sistemática, quando nossos resultados apresentam respostas afetivas durante atividades moderadas que sugerem prováveis relações confiáveis com o comportamento futuro e aderência ao exercício.

A literatura apresenta possíveis mecanismos para explicar o comportamento das respostas afetivas durante os EI. Alguns dos estudos sugerem que aspectos como a dependência anaeróbia (Frazão *et al.*, 2016; Farias-Junior, Browne, *et al.*, 2019), o equilíbrio/desequilíbrio fisiológico (Kilpatrick *et al.*, 2015; Martinez *et al.*, 2015; Malik *et al.*, 2019) e as características pessoais (Kellogg *et al.*, 2018; Olney *et al.*, 2018) parecem ser determinantes para as respostas psicológicas durante atividades intervaladas. Outros estudos sugerem que a positividade do afeto pode estar relacionada a um efeito rebote (Jung *et al.*, 2014; Poon *et al.*, 2018), indicando que possíveis declínios nas respostas afetivas durante a atividade, podem ser induzidos pelos estímulos do intervalado, e que são seguidos por um rebote positivo durante os momentos de recuperação. Coerente com estas afirmações, diversos estudos indicam a relevância de ajustes adequados dos momentos de recuperação para não ocasionar declínio das respostas afetivas (Oliveira *et al.*, 2013; Thum *et al.*, 2017; Malik *et al.*, 2018; Farias-Junior, Macêdo, *et al.*, 2019).

Embora nossas manipulações de EI não se enquadrem no escopo da maioria dos mecanismos destacados anteriormente, é possível que em especial, os momentos de recuperação e as características pessoais das idosas possam ter impactado nas respostas de afeto. Estudos internos do nosso grupo de pesquisa vêm mostrando resultados consistentes das respostas de afeto na prescrição de EIBA. Na proposição original de Santos *et al.* (Não publicado), foi encontrado que não houve diferenças significantes para o afeto entre o EIBA (10 x 1 min @ +35% IAS / 1 min @ -35% IAS) e o ECA, com as duas condições apresentando respostas afetivas sempre positivas entre os idosos. Outros dois estudos posteriores do nosso grupo, avançaram nessa estratégia e testaram modelos de prescrição com percentuais diferentes dos 35% ou diferentes manipulações da razão estímulo x recuperação (Lins-Filho *et al.*, 2020; Oliveira e Santos, Não publicado). No estudo de Lins-Filho *et al.* (2020), realizado com idosas hipertensas, foi testada uma configuração de exercício intervalado baseada no  $VO_2$  e três configurações diferentes de EIBA ( $\pm 20, 30$  e  $40\%$  da IAS). Foi encontrado que as respostas

afetivas se mantiveram sempre positivas em todas as sessões, com diferenças significativas entre as sessões com manipulações de 20% ( $3,4 \pm 1,3$ ) e 30% ( $3,3 \pm 1,3$ ) em comparação com a sessão baseada no  $VO_2$  ( $2,6 \pm 1,2$ ). O mesmo padrão de positividade das respostas afetivas foi encontrado no estudo de Oliveira e Santos (Não publicado), que investigou em homens adultos com sobrepeso e obesidade diferentes modelos de razão estímulo x recuperação (1x1; 1x2; 2x1 e 2x2) com manipulações de 35% acima ou abaixo da IAS.

As respostas perceptuais ligadas as sensações de esforço no presente estudo também apresentaram resultados que indicam estabilidade durante todas as sessões de exercícios. Contudo, é possível que o nível de consciência interoceptiva das idosas tenha impactado nas respostas de PSE. A habilidade de perceber as mudanças corporais, pode ser conceituada pela consciência interoceptiva, que é caracterizada através das medidas objetivas e subjetivas de uma determinada sensação em um indivíduo (Garfinkel *et al.*, 2015). Em caráter preliminar, os resultados do QAS evidenciam que as participantes apresentaram bons níveis de compreensão sobre as escalas perceptuais, indicando que a estratégia de ancoragem padronizada pode ter sido eficaz, sugerindo de maneira preditiva um bom nível de consciência interoceptiva. Entretanto, é necessário investigar em que medida a consciência está interligada com a relação entre as respostas fisiológicas (reais) e perceptuais (subjetivas) durante os testes e exercícios. A característica do teste submáximo também precisa ser levada em consideração para análise dessas respostas. É possível que a demanda metabólica padronizada para o teste tenha impossibilitado algumas das participantes de realizarem esforços compatíveis com seus reais níveis de condicionamento físico, ocasionando um efeito cronotrópico individual da FC (Brubaker e Kitzman, 2011), que pode não ter impactado suficientemente nas respostas de PSE, incluindo durante as sessões de exercícios.

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na análise dos resultados. Em primeiro lugar, a opção pela não utilização de métodos diretos para determinação e monitoramento do  $VO_{2Máx}$  e da  $FC_{Máx}$  das participantes. É relevante destacar que no presente estudo a determinação dos parâmetros fisiológicos seriam úteis principalmente para caracterização da amostra e ancoragem das respostas com base em índices fisiológicos consagrados, como por exemplo,  $VO_2$  e os limiares ventilatórios. Apesar de serem passíveis de inconsistências, os métodos indiretos de estimativa aumentam a aplicabilidade prática e são amplamente difundidos e recomendados pelo ACSM. É possível também que o uso das medidas fisiológicas diretas durante as sessões de exercícios, impactassem nas respostas perceptuais dos participantes. O presente estudo objetivou o aumento da validade externa das prescrições de treino, possibilitando sua reprodução de maneira mais abrangente, diminuindo a necessidade

do uso de equipamentos que gerariam desconforto aos idosos que não estivessem familiarizados com o uso da máscara. Outra limitação está no modelo de determinação da intensidade autosseleccionada que foi usada como referência para a prescrição dos exercícios, pois não apresenta validação e foi usado em carácter experimental. Apesar disso, os resultados parecem não ter sido impactados negativamente nas prescrições dos exercícios intervalados. É possível que o modelo tradicional com uma atividade contínua, impossibilite o participante de experienciar diferentes intensidades que proporcionem sensações fisiológicas e perceptuais diversas. Este modelo de DIA indica possível adequação por propiciar liberdade na autosseleção da demanda metabólica em uma atividade intervalada e sem impactar nas respostas perceptuais. Futuros estudos devem investigar novos modelos que consigam adaptar propostas mais eficientes para determinação da intensidade autosseleccionada, e que estimule a realização de atividades com demandas metabólicas maiores sem impactar negativamente nas respostas afetivas.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os EIBA, quando realizados em intensidade moderada, parecem promover semelhantes cargas internas (FC, PSE e afeto), através de diferentes manipulações de carga externa (Tempo e Repetições). O grande avanço do presente estudo está nas superiores intensidades médias encontradas nas sessões de EI em relação à contínua. Sugere-se então, que nosso modelo possa servir também como uma forma de preparação para os indivíduos realizarem EIBA com intensidades mais altas, incluindo em contexto crônico. Sendo assim, os EIBA podem ser considerados para indivíduos com baixo nível de condicionamento físico, pois não ocasionam experiências intoleráveis em relação à intensidade e, sempre mantiveram as respostas afetivas positivas. Futuros estudos devem investigar novas variações deste modelo de prescrição de EIBA, com diferentes manipulações das variáveis do treinamento.



## REFERÊNCIAS

ACSM. **ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription** Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health, 2018.

AHMAIDI, S. et al. Effects of interval training at ventilatory threshold on clinical and cardiorespiratory responses in elderly humans **Eur J Appl Physiol**, v. 78, p. 170-176, 1998.

BALLIN, M. et al. Effects of interval training on quality of life and cardiometabolic risk markers in older adults: a randomized controlled trial. **Clin Interv Aging**, v. 14, p. 1589-1599, 2019. ISSN 1178-1998 (Electronic) 1176-9092 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31564841> >.

BARTLETT, D. B. et al. Ten weeks of high-intensity interval walk training is associated with reduced disease activity and improved innate immune function in older adults with rheumatoid arthritis: a pilot study. **Arthritis Res Ther**, v. 20, n. 1, p. 127, Jun 14 2018. ISSN 1478-6362 (Electronic) 1478-6354 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29898765> >.

BATACAN, R. B., JR. et al. Effects of high-intensity interval training on cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of intervention studies. **Br J Sports Med**, v. 51, n. 6, p. 494-503, Mar 2017. ISSN 1473-0480 (Electronic) 0306-3674 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27797726> >.

BIDDLE, S. J.; BATTERHAM, A. M. High-intensity interval exercise training for public health: a big HIT or shall we HIT it on the head? **Int J Behav Nutr Phys Act**, v. 12, p. 95, Jul 18 2015. ISSN 1479-5868.

BORG, E.; KAIJSER, L. A comparison between three rating scales for perceived exertion and two different work tests. **Scand J Med Sci Sports**, v. 16, n. 1, p. 57-69, Feb 2006. ISSN 0905-7188 (Print) 0905-7188 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16430682> >.

BOUKABOUS, I. et al. Low-Volume High-Intensity Interval Training (HIIT) versus Moderate-Intensity Continuous Training on Body Composition, Cardiometabolic Profile and Physical Capacity in Older Women. **J Aging Phys Act**, p. 1-34, Apr 29 2019. ISSN 1543-267X (Electronic) 1063-8652 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31034304> >.

BRUBAKER, P. H.; KITZMAN, D. W. Chronotropic incompetence: causes, consequences, and management. **Circulation**, v. 123, n. 9, p. 1010-20, Mar 8 2011. ISSN 1524-4539 (Electronic) 0009-7322 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21382903> >.

BUCHHEIT, M.; LAURSEN, P. B. High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: cardiopulmonary emphasis. **Sports Med**, v. 43, n. 5, p. 313-38, May 2013. ISSN 1179-2035 (Electronic) 0112-1642 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23539308> >.

CDC. Adults Need More Physical Activity. 2014.

COETSEE, C.; TERBLANCHE, E. The effect of three different exercise training modalities on cognitive and physical function in a healthy older population. **Eur Rev Aging Phys Act**, v. 14, p. 13, 2017. ISSN 1813-7253 (Print) 1813-7253 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28811842> >.

COSTA, I. B. B. et al. Acute antihypertensive effect of self-selected exercise intensity in older women with hypertension: a crossover trial. **Clin Interv Aging**, v. 14, p. 1407-1418, 2019. ISSN 1176-9092 (Print) 1176-9092.

COSWIG, V. S. et al. Effects of high vs moderate-intensity intermittent training on functionality, resting heart rate and blood pressure of elderly women. **J Transl Med**, v. 18, n. 1, p. 88, Feb 17 2020. ISSN 1479-5876.

COQUART, J. B. et al. Prediction of peak oxygen uptake from sub-maximal ratings of perceived exertion elicited during a graded exercise test in obese women. **Psychophysiology**, v. 46, n. 6, p. 1150-3, Nov 2009. ISSN 0048-5772.

DECKER, E. S.; EKKEKAKIS, P. More efficient, perhaps, but at what price? Pleasure and enjoyment responses to high-intensity interval exercise in low-active women with obesity. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 28, p. 1-10, 2017. ISSN 14690292.

DUN, Y. et al. High-Intensity Interval Training in Cardiac Rehabilitation. **Clin Geriatr Med**, v. 35, n. 4, p. 469-487, Nov 2019. ISSN 1879-8853 (Electronic) 0749-0690 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31543179> >.

EDGE, J. et al. Altering the rest interval during high-intensity interval training does not affect muscle or performance adaptations. **Exp Physiol**, v. 98, n. 2, p. 481-90, Feb 2013. ISSN 0958-0670.

EKKEKAKIS, P. Pleasure and displeasure from the body: Perspectives from exercise. **Cogn Emot**, v. 17, n. 2, p. 213-239, Mar 2003. ISSN 1464-0600 (Electronic) 0269-9931 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29715726> >.

EKKEKAKIS, P. Let Them Roam Free? Physiological and Psychological Evidence for the Potential of Self-Selected Exercise Intensity in Public Health. **Sports Med**, v. 39, n. 10, p. 857-888, 2009.

EKKEKAKIS, P.; HALL, E. E.; PETRUZZELLO, S. J. Variation and homogeneity in affective responses to physical activity of varying intensities: an alternative perspective on dose-response based on evolutionary considerations. **J Sports Sci**, v. 23, n. 5, p. 477-500, May 2005. ISSN 0264-0414 (Print) 0264-0414 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16194996> >.

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 Med**, v. 41, n. 8, p. 641-671, 2011.

ELSANGEDY, H. M. et al. Let the Pleasure Guide Your Resistance Training Intensity. **Med Sci Sports Exerc**, v. 50, n. 7, p. 1472-1479, Jul 2018. ISSN 1530-0315 (Electronic) 0195-9131 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29432325> >.

FARIAS-JUNIOR, L. F. et al. Psychological responses, muscle damage, inflammation, and delayed onset muscle soreness to high-intensity interval and moderate-intensity continuous exercise in overweight men. **Physiology & Behavior**, v. 199, p. 200-209, 2019. ISSN 00319384.

FARIAS-JUNIOR, L. F. et al. Physiological and Psychological Responses during Low-Volume High-Intensity Interval Training Sessions with Different Work-Recovery Durations. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 18, p. 181-190, 2019.

FONSECA, G. A. História do clube. 1905. Disponível em: < <https://sportrecife.com.br/clube-historia/> >.

FRAZÃO, D. T. et al. Feeling of Pleasure to High-Intensity Interval Exercise Is Dependent of the Number of Work Bouts and Physical Activity Status. **Plos One**, v. 11, n. 3, p. e0152752, 2016. ISSN 1932-6203.

GARBER, C. E. et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Med Sci Sports Exerc**, v. 43, n. 7, p. 1334-59, Jul 2011. ISSN 1530-0315 (Electronic) 0195-9131 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21694556> >.

GARFINKEL, S. N. et al. Knowing your own heart: distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness. **Biol Psychol**, v. 104, p. 65-74, Jan 2015. ISSN 1873-6246 (Electronic) 0301-0511 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25451381> >.

GAULT, M. L.; CLEMENTS, R. E.; WILLEMS, M. E. Cardiovascular responses during downhill treadmill walking at self-selected intensity in older adults. **J Aging Phys Act**, v. 21, n. 3, p. 335-47, Jul 2013. ISSN 1063-8652.

GIBALA, M. J. et al. Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. **J Physiol**, v. 590, n. 5, p. 1077-84, Mar 1 2012. ISSN 1469-7793 (Electronic) 0022-3751 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22289907> >.

HARDY, C. J.; REJESKI, W. J. Not What, But How One Feels: The Measurement of Affect During Exercise. **JOURNAL OF SPORT & EXERCISE PSYCHOLOGY**, v. 11, n. 0, p. 304-317, 1989.

IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: Práticas de esporte e atividade física.** ESTATÍSTICA, I. B. D. G. E.; ESPORTE, M. D., *et al.* Rio de Janeiro, Brasil 2017.

INBAR, O. et al. Normal cardiopulmonary responses during incremental exercise in 20- to 70-yr-old men. **Med Sci Sports Exerc**, v. 26, n. 5, p. 538-546, 1994.

JABBOUR, G. et al. High-intensity interval training improves performance in young and older individuals by increasing mechanical efficiency. **Physiol Rep**, v. 5, n. 7, Apr 2017. ISSN 2051-817X (Electronic) 2051-817X (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28381445> >.

JIMÉNEZ-GARCÍA, J. D. et al. High-intensity interval training using TRX lower-body exercises improve the risk of falls in healthy older people. **Journal of aging and physical activity**, v. 27, n. 3, p. 325-333, / 2019. ISSN 1063-8652. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1123/japa.2018-0190> >.

JIMÉNEZ-PAVÓN, D.; LAVIE, C. J. High-intensity intermittent training versus moderate-intensity intermittent training: is it a matter of intensity or intermittent efforts? **Br J Sports Med**, v. 51, n. 18, p. 1319-1320, Sep 2017. ISSN 0306-3674.

JUNG, M. E.; BOURNE, J. E.; LITTLE, J. P. Where does HIT fit? An examination of the affective response to high-intensity intervals in comparison to continuous moderate- and continuous vigorous-intensity exercise in the exercise intensity-affect continuum. **PLoS One**, v. 9, n. 12, p. e114541, 2014. ISSN 1932-6203 (Electronic) 1932-6203 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25486273> >.

JUNG, M. E.; LITTLE, J. P.; BATTERHAM, A. M. Commentary: Why sprint interval training is inappropriate for a largely sedentary population. **Front Psychol**, v. 6, p. 1999, 2015. ISSN 1664-1078 (Print) 1664-1078.

KELLOGG, E. et al. Comparison of psychological and physiological responses to imposed vs. Self-selected high-intensity interval training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 00, n. 00, p. 1-8, 2018.

KILPATRICK, M. W.; GREELEY, S. J.; COLLINS, L. H. The Impact of Continuous and Interval Cycle Exercise on Affect and Enjoyment. **Res Q Exerc Sport**, v. 86, n. 3, p. 244-51, 2015. ISSN 2168-3824 (Electronic) 0270-1367 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25811234> >.

LINS-FILHO, O. L. et al. Affective Responses to Different Prescriptions of High-Intensity Interval Exercise in Hypertensive Patients. **J Sports Med Phys Fitness**, v. Ahead of print, 2020.

MACINNIS, M. J.; GIBALA, M. J. Physiological adaptations to interval training and the role of exercise intensity. **J Physiol**, v. 595, n. 9, p. 2915-2930, May 1 2017. ISSN 1469-7793 (Electronic) 0022-3751 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27748956> >.

MADUENO, M. C. et al. A systematic review examining the physiological, perceptual, and performance effects of active and passive recovery modes applied between repeated-sprints. **J Sports Med Phys Fitness**, v. 59, n. 9, p. 1492-1502, Sep 2019. ISSN 1827-1928 (Electronic) 0022-4707 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30421874> >.

MALIK, A. A. et al. Perceptual Responses to High- and Moderate-Intensity Interval Exercise in Adolescents. **Med Sci Sports Exerc**, v. 50, n. 5, p. 1021-1030, May 2018. ISSN 1530-0315 (Electronic) 0195-9131 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29206781> >.

MALIK, A. A. et al. Perceptual and Cardiorespiratory Responses to High-Intensity Interval Exercise in Adolescents: Does Work Intensity Matter? **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 18, p. 1-12, 2019.

MARTINEZ, N. et al. Affective and Enjoyment Responses to High-Intensity Interval Training in Overweight-to-Obese and Insufficiently Active Adults. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 37, n. 2, p. 138-149, 2015. ISSN 0895-2779 1543-2904.

MATSUDO, S. et al. Questionario internacional de atividade fisica (ipaq): Estudo de validade e reprodutibilidade no brasil. **Atividade Física e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MCEWAN, G. et al. Interval running with self-selected recovery: Physiology, performance, and perception. **European Journal of Sport Science**, v. 18, n. 8, p. 1058-1067, 2018. ISSN 1746-1391 1536-7290.

MORA, J. C.; VALENCIA, W. M. Exercise and Older Adults. **Clin Geriatr Med**, v. 34, n. 1, p. 145-162, Feb 2018. ISSN 1879-8853 (Electronic) 0749-0690 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29129214> >.

OLIVEIRA, B. R. et al. Self-selected or imposed exercise? A different approach for affective comparisons. **J Sports Sci**, v. 33, n. 8, p. 777-85, 2015. ISSN 1466-447X (Electronic) 0264-0414 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25356844> >.

OLIVEIRA, B. R. et al. Continuous and high-intensity interval training: which promotes higher pleasure? **PLoS One**, v. 8, n. 11, p. e79965, 2013. ISSN 1932-6203 (Electronic) 1932-6203 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24302993> >.

OLIVEIRA, I. A.; SANTOS, T. M. Affective responses induced by the manipulation of interval training variables based on aerobic exercise of self-selected intensity in overweight and obese individuals. Não publicado.

OLNEY, N. et al. Comparison of Acute Physiological and Psychological Responses Between Moderate-Intensity Continuous Exercise and Three Regimes of High-Intensity Interval Training. **J Strength Cond Res**, v. 32, n. 8, p. 2130-2138, Aug 2018. ISSN 1533-4287

(Electronic) 1064-8011 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28737586> >.

PARFITT, G.; ALRUMH, A.; ROWLANDS, A. V. Affect-regulated exercise intensity: Does training at an intensity that feels ‘good’ improve physical health? **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 15, n. 6, p. 548-553, 2012. ISSN 14402440.

POON, E. T. et al. Age-specific affective responses and self-efficacy to acute high-intensity interval training and continuous exercise in insufficiently active young and middle-aged men. **J Exerc Sci Fit**, v. 16, n. 3, p. 106-111, Dec 2018. ISSN 1728-869X (Print) 1728-869X (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30662503> >.

POPPER, K. R. **CONJECTURES AND REFUTATIONS The Growth of Scientific Knowledge**. United States of America: Basic Books, 1962.

RHODES, R. E.; KATES, A. Can the Affective Response to Exercise Predict Future Motives and Physical Activity Behavior? A Systematic Review of Published Evidence. **Ann Behav Med**, v. 49, n. 5, p. 715-31, Oct 2015. ISSN 1532-4796 (Electronic) 0883-6612 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25921307> >.

ROLOFF, Z. A. et al. Ratings of affective valence closely track changes in oxygen uptake: Application to high-intensity interval exercise. **Performance Enhancement & Health**, v. 7, n. 3, p. 100158, 2020/03/01/ 2020. ISSN 2211-2669. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211266920300025> >.

SANTOS, T. M. et al. **A simple approach to interval training prescription based on a previous aerobic exercise at self-selected intensity in elderly** Não publicado.

SCHOENMAKERS, P. P. J. M.; HETTINGA, F. J.; REED, K. E. The Moderating Role of Recovery Durations in High-Intensity Interval-Training Protocols. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 14, n. 6, p. 859-867, 2019. ISSN 1555-0265 1555-0273.



SCHOENMAKERS, P. P. J. M.; REED, K. E. The effects of recovery duration on physiological and perceptual responses of trained runners during four self-paced HIIT sessions. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 22, n. 4, p. 462-466, 2019. ISSN 14402440.

SMILIOS, I. et al. The Effects of Recovery Duration During High-Intensity Interval Exercise on Time Spent at High Rates of Oxygen Consumption, Oxygen Kinetics, and Blood Lactate. **J Strength Cond Res**, v. 32, n. 8, p. 2183-2189, Aug 2018. ISSN 1064-8011.

SOGAARD, D. et al. High-intensity interval training improves insulin sensitivity in older individuals. **Acta Physiol (Oxf)**, v. 222, n. 4, p. e13009, Apr 2018. ISSN 1748-1716 (Electronic) 1748-1708 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29197155> >.

SWAIN, D. P. et al. Validation of a new method for estimating VO<sub>2</sub>max based on VO<sub>2</sub> reserve. **Med Sci Sports Exerc**, v. 36, n. 8, p. 1421-6, Aug 2004. ISSN 0195-9131 (Print) 0195-9131 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15292752> >.

THUM, J. S. et al. High-Intensity Interval Training Elicits Higher Enjoyment than Moderate Intensity Continuous Exercise. **PLoS One**, v. 12, n. 1, p. e0166299, 2017. ISSN 1932-6203 (Electronic) 1932-6203 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28076352> >.

WILLIAMS, D. M. Exercise, Affect, and Adherence: An Integrated Model and a Case for Self-Paced Exercise. **J Sport Exerc Psychol**, v. 30, n. 5, p. 471-496, 2008.

WISLOFF, U. et al. Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients: a randomized study. **Circulation**, v. 115, n. 24, p. 3086-94, Jun 19 2007. ISSN 1524-4539 (Electronic) 0009-7322 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17548726> >.

## APÊNDICE A - TCLE

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa “**Comparação das respostas fisiológicas e perceptivas do treinamento intervalado em idosos com base na intensidade autosselecionada**” que está sob a responsabilidade do pesquisador Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos, com endereço na Rua rio claro, 37, CEP: 51230-310 – Telefone para contato (inclusive ligações à cobrar): (81) 997543930, e-mail: lucass\_tjs@hotmail.com e está sob a orientação de: Tony Meireles dos Santos, Telefone: (81) 999389944, e-mail tonymsantos@gmail.com.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assinhe ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

#### INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- **Descrição da pesquisa:** O motivo que nos leva a estudar tal temática vem da necessidade de melhorar os parâmetros estabelecidos para o treinamento intervalado para idosos. Através da avaliação de variáveis fisiológicas e psicológicas em relação ao treinamento em questão. O (A) sr. (sra.) participante, caso aceite nosso convite, realizará testes físicos em esteira ergométrica, com a monitoração clínica, fisiológica e perceptiva durante todas as etapas da pesquisa. As quais não haverá distinção nos grupos que participarão da pesquisa, todos realizarão os mesmos testes e avaliações.
- **Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa:** Caso aceite o convite de participação, a pesquisa consistirá em realizar 10 visitas subsequentes com intervalos entre 48 à 72 horas, onde na primeira visita após leitura deste documento e assinatura, caso aceite participar, serão realizadas as avaliações clínicas, antropométricas (Peso, altura, circunferências corporais), as familiarizações com as escalas a serem utilizadas durante as intervenções e a com a esteira ergométrica. Na segunda visita será realizado o teste progressivo máximo na esteira ergométrica para identificação dos limiares metabólicos. Na terceira visita também na esteira ergométrica será realizada uma atividade para calibrar a intensidade de preferência para execução dos testes subsequentes. Nas sete visitas subsequentes serão realizadas as diferentes configurações de treinamento intervalado e treinamento contínuo também na esteira ergométrica, nestas fases todos os testes terão 24 minutos de duração. Todos os dados coletados durante todas as etapas serão arquivados e mantidos em sigilo através de códigos que possam assegurar sua identificação e privacidade. Não serão feitas fotos do seu rosto, nem mesmo em posições que possam denegrir a sua imagem ou lhe deixe desconfortável. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o e-mail e o telefone do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.
- **RISCOS diretos** para o voluntário: Os possíveis riscos dessa pesquisa aos quais os participantes podem estar expostos são fadiga muscular dos membros inferiores e fadiga cardiorrespiratória (Cansaço muscular e/ou respiratório) associada às sessões de treinamento onde serão submetidos a protocolos em esteira ergométrica. No entanto estes riscos serão minimizados, pois os participantes estarão sempre sendo monitorados por mecanismos de controle das variáveis psicofisiológicas e acompanhados por um profissional de saúde preparado para intervir em qualquer eventualidade. Tendo também toda estrutura e equipamentos do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco a sua disposição antes, durante e após as intervenções. Caso haja necessidade os participantes serão conduzidos ao Hospital das Clínicas de Pernambuco, localizado dentro do campus da Universidade Federal de Pernambuco. Todo e qualquer ressarcimento de danos provocados em decorrência desta pesquisa, serão de responsabilidade do pesquisador.
- **BENEFÍCIOS diretos e indiretos** para os voluntários: Os benefícios incluem oferecer uma metodologia de treinamento que acarretará em benefícios ao sistema cardiorrespiratório e muscular dos participantes. Bem como possíveis mudanças positivas no aspecto emocional/afetivo conforme hipótese de pesquisa.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa através de respostas de escalas e questionários, dados antropométricos, e estatísticos dos testes realizados ficarão armazenados em pastas de arquivo pessoal e computador pessoal sob a responsabilidade do pesquisador, no PPGEF-UFPE situado no

endereço Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos

Pesquisador

### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “Comparação da respostas fisiológicas e perceptivas do treinamento intervalado em idosos com base na intensidade autosselecionada” como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento.

Recife, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Impressão  
digital

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.** (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

## APÊNDICE B – DADOS BRUTOS

FC - Estímulo															
Treino/Momento	Sujeito														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FC_T1_rep	68,0	74,0	71,0	60,0	66,0	64,0	57,0	70,0	88,0	70,0	77,0	66,0	78,0	72,0	67,0
FC_T1_33%	102,0	117,5	113,8	90,8	120,8	130,0	90,0	103,0	143,0	104,0	118,0	97,0	119,3	126,0	107,3
FC_T1_66%	104,3	122,5	120,0	91,3	116,0	133,3	92,5	108,3	148,3	107,5	119,5	96,5	121,3	136,3	105,5
FC_T1_99%	102,8	121,5	120,8	89,5	117,8	129,5	94,8	108,0	148,0	108,8	117,5	95,0	122,8	135,0	108,3
FC_T1_pos6	75,0	80,0	82,0	60,0	79,0	76,0	65,0	81,0	102,0	80,0	90,0	70,0	87,0	93,0	68,0
FC_T1_pos12	64,0	75,0	92,0	62,0	77,0	73,0	60,0	73,0	103,0	74,0	76,0	63,0	85,0	91,0	70,0
FC_T2_rep	75,0	82,0	61,0	59,0	71,0	63,0	61,0	62,0	76,0	69,0	71,0	67,0	78,0	73,0	61,0
FC_T2_33%	104,8	109,0	108,8	94,8	126,3	125,5	97,5	100,5	146,8	107,8	110,0	94,8	118,0	127,0	100,8
FC_T2_66%	102,5	105,3	111,3	94,3	123,7	126,8	99,3	100,0	149,3	106,5	110,0	93,8	123,0	133,7	102,5
FC_T2_99%	98,3	107,0	115,3	94,5	124,5	122,0	100,0	101,0	134,5	108,5	115,3	95,5	120,8	138,3	105,5
FC_T2_pos6	64,0	72,0	73,0	59,0	87,0	75,0	62,0	64,0	96,0	77,0	78,0	61,0	84,0	94,0	72,0
FC_T2_pos12	64,0	69,0	71,0	58,0	85,0	78,0	67,0	63,0	100,0	81,0	75,0	63,0	80,0	90,0	71,0
FC_T3_rep	71,0	78,0	72,0	56,0	71,0	66,0	69,0	56,0	100,0	75,0	86,0	67,0	82,0	79,0	63,0
FC_T3_33%	100,8	113,8	113,2	87,0	111,7	116,7	92,8	87,8	149,3	97,5	116,7	96,8	111,3	127,8	96,7
FC_T3_66%	106,4	113,8	114,3	89,8	111,3	117,2	91,2	88,5	149,7	98,5	117,2	95,2	112,0	135,3	96,2
FC_T3_99%	103,6	117,0	114,0	91,0	111,5	120,7	92,3	88,6	147,4	98,2	116,8	97,0	113,5	138,0	97,3
FC_T3_pos6	72,0	85,0	79,0	54,0	75,0	72,0	62,0	60,0	113,0	64,0	88,0	71,0	81,0	93,0	63,0
FC_T3_pos12	71,0	75,0	77,0	55,0	73,0	72,0	66,0	59,0	111,0	70,0	84,0	69,0	77,0	86,0	62,0
FC_T4_rep	74,0	74,0	71,0	59,0	67,0	67,0	62,0	66,0	103,0	67,0	75,0	61,0	73,0	70,0	61,0
FC_T4_33%	112,5	117,5	120,0	102,0	116,5	138,5	101,0	107,5	149,5	102,0	117,0	99,5	114,5	128,5	95,0
FC_T4_66%	113,0	120,0	126,0	98,0	114,0	137,0	106,0	109,0	149,5	104,0	116,0	99,0	118,0	138,5	103,5
FC_T4_99%	114,0	118,0	126,5	96,0	115,5	129,5	105,0	106,5	148,5	106,0	119,5	98,5	119,0	139,0	105,0
FC_T4_pos6	81,0	80,0	87,0	61,0	79,0	76,0	70,0	67,0	105,0	77,0	75,0	65,0	80,0	94,0	61,0
FC_T4_pos12	80,0	73,0	84,0	59,0	77,0	74,0	63,0	65,0	105,0	77,0	78,0	64,0	77,0	88,0	57,0
FC_T5_rep	82,0	76,0	72,0	59,0	69,0	61,0	63,0	68,0	75,0	67,0	73,0	73,0	75,0	67,0	57,0
FC_T5_33%	110,0	115,3	125,0	98,0	117,0	128,7	102,7	100,7	148,3	102,7	111,7	95,0	114,0	129,3	102,0
FC_T5_66%	114,5	118,0	131,8	101,8	111,0	132,0	106,3	107,0	149,3	104,0	112,5	95,3	117,0	134,5	103,5
FC_T5_99%	111,3	119,7	134,0	102,3	110,7	132,3	107,0	109,3	149,3	105,3	114,3	95,3	117,3	135,0	104,3
FC_T5_pos6	78,0	82,0	88,0	64,0	74,0	80,0	66,0	72,0	101,0	78,0	78,0	60,0	79,0	87,0	61,0
FC_T5_pos12	78,0	76,0	86,0	66,0	72,0	77,0	65,0	70,0	101,0	73,0	74,0	59,0	77,0	84,0	66,0
FC_T6_rep	69,0	76,0	80,0	53,0	72,0	68,0	66,0	72,0	87,0	66,0	77,0	62,0	73,0	74,0	77,0
FC_T6_33%	94,0	110,0	103,3	90,6	118,8	103,0	98,1	85,9	133,8	92,6	112,8	74,4	108,3	113,1	103,6
FC_T6_66%	100,4	120,8	120,5	99,9	116,3	106,1	101,3	91,8	138,5	93,3	127,4	75,5	120,9	132,5	108,6
FC_T6_99%	102,8	122,1	127,6	101,3	122,5	108,5	99,4	92,0	129,9	93,5	124,5	75,8	127,5	133,0	109,0
FC_T6_pos6	73,0	80,0	88,0	62,0	83,0	71,0	70,0	66,0	104,0	69,0		63,0	81,0	86,0	84,0
FC_T6_pos12	69,0	78,0	89,0	57,0	79,0	68,0	69,0	65,0	103,0	66,0		59,0	81,0	81,0	75,0
FC_T7_rep	65,0	68,0	78,0	56,0	68,0	64,0	55,0	65,0	75,0	70,0	77,0	60,0	77,0	71,0	64,0
FC_T7_33%	111,0	106,0	118,0	98,7	125,0	129,7	91,7	100,3	157,7	110,7	121,0	100,0	116,7	133,0	99,3
FC_T7_66%	108,7	104,0	119,0	95,8	121,0	134,3	93,0	100,3	155,3	87,8	117,3	97,8	119,3	144,7	101,0
FC_T7_99%	103,5	105,0	119,7	95,3	120,3	131,7	97,7	98,7	154,3	114,0	117,0	96,7	120,0	147,0	104,0
FC_T7_pos6	69,0	86,0	83,0	58,0	82,0	78,0	63,0	64,0	110,0	84,0	81,0	60,0	81,0	102,0	69,0
FC_T7_pos12	68,0	67,0	81,0	61,0	79,0	74,0	64,0	63,0	108,0	83,0	75,0	60,0	79,0	101,0	67,0

FC - Recuperação															
Treino/Momento	Sujeito														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FC T1 rep	68,0	74,0	71,0	60,0	66,0	64,0	57,0	70,0	88,0	70,0	77,0	66,0	78,0	72,0	67,0
FC T1 33%	96,5	116,3	108,5	83,8	115,5	119,3	86,8	97,8	140,5	102,3	111,5	89,3	113,8	123,3	97,8
FC T1 66%	96,8	118,5	111,0	84,8	111,3	120,8	87,8	100,5	141,8	105,3	109,5	89,5	116,5	130,0	94,5
FC T1 99%	97,3	119,0	112,0	83,5	113,3	119,0	89,0	102,0	141,5	106,3	111,8	87,5	117,5	129,5	96,3
FC T1 pos6	75,0	80,0	82,0	60,0	79,0	76,0	65,0	81,0	102,0	80,0	90,0	70,0	87,0	93,0	68,0
FC T1 pos12	64,0	75,0	82,0	62,0	77,0	73,0	60,0	73,0	103,0	74,0	76,0	63,0	85,0	91,0	70,0
FC T2 rep	75,0	82,0	61,0	59,0	71,0	63,0	61,0	62,0	76,0	69,0	71,0	67,0	78,0	73,0	61,0
FC T2 33%	78,5	95,0	90,8	77,8	100,3	95,8	75,8	78,0	140,0	92,3	99,3	78,3	104,3	108,0	79,8
FC T2 66%	77,0	102,7	98,5	79,0	106,7	97,3	80,0	83,8	142,0	89,5	100,8	80,8	107,3	120,0	87,8
FC T2 99%	79,5	102,7	102,5	82,3	108,3	101,5	81,8	87,3	127,3	91,3	103,8	79,8	108,3	128,5	85,0
FC T2 pos6	64,0	72,0	73,0	59,0	87,0	75,0	62,0	64,0	96,0	77,0	78,0	61,0	84,0	94,0	72,0
FC T2 pos12	64,0	69,0	71,0	58,0	85,0	78,0	67,0	63,0	100,0	81,0	75,0	63,0	80,0	90,0	71,0
FC T3 rep	71,0	78,0	72,0	56,0	71,0	66,0	69,0	56,0	100,0	75,0	86,0	67,0	82,0	79,0	63,0
FC T3 33%	91,6	108,4	102,7	66,8	93,2	98,8	75,8	74,8	139,8	87,0	102,0	83,2	101,0	111,5	89,2
FC T3 66%	94,6	105,3	106,8	75,2	95,0	102,0	76,5	81,2	140,8	89,3	103,8	84,6	102,3	116,8	84,2
FC T3 99%	92,2	102,8	104,7	81,4	96,5	104,2	76,2	79,4	141,8	89,7	107,2	83,4	105,0	123,2	87,7
FC T3 pos6	72,0	85,0	79,0	54,0	75,0	72,0	62,0	60,0	113,0	64,0	88,0	71,0	81,0	93,0	63,0
FC T3 pos12	71,0	75,0	77,0	55,0	73,0	72,0	66,0	59,0	111,0	70,0	84,0	69,0	77,0	86,0	62,0
FC T4 rep	74,0	74,0	71,0	59,0	67,0	67,0	62,0	66,0	103,0	67,0	75,0	61,0	73,0	70,0	61,0
FC T4 33%	102,0	107,5	111,0	89,5	103,0	112,5	92,5	89,0	140,5	97,5	103,0	86,5	105,0	119,5	75,5
FC T4 66%	101,5	108,0	114,0	87,0	103,5	112,5	94,5	93,0	141,0	99,0	105,5	88,0	106,5	121,5	82,5
FC T4 99%	100,5	107,0	110,0	86,0	104,0	109,5	93,0	94,5	140,0	99,0	106,0	87,0	107,5	125,5	80,5
FC T4 pos6	81,0	80,0	87,0	61,0	79,0	76,0	70,0	67,0	105,0	77,0	75,0	65,0	80,0	94,0	61,0
FC T4 pos12	80,0	73,0	84,0	59,0	77,0	74,0	63,0	65,0	105,0	77,0	78,0	64,0	77,0	88,0	57,0
FC T5 rep	82,0	76,0	72,0	59,0	69,0	61,0	63,0	68,0	75,0	67,0	73,0	73,0	75,0	67,0	57,0
FC T5 33%	103,3	109,7	111,7	91,7	107,3	108,7	93,0	95,0	145,3	99,3	99,0	80,7	104,7	121,3	80,7
FC T5 66%	104,0	110,0	118,5	94,0	101,3	108,5	95,0	96,0	145,0	99,0	100,5	82,3	107,3	123,8	82,5
FC T5 99%	102,3	111,7	120,7	93,0	100,0	111,0	96,3	95,3	144,7	97,0	99,0	83,3	108,3	125,3	84,7
FC T5 pos6	78,0	82,0	88,0	64,0	74,0	80,0	66,0	72,0	101,0	78,0	78,0	60,0	79,0	87,0	61,0
FC T5 pos12	78,0	76,0	86,0	66,0	72,0	77,0	65,0	70,0	101,0	73,0	74,0	59,0	77,0	84,0	66,0
FC T6 rep	69,0	76,0	80,0	53,0	72,0	68,0	66,0	72,0	87,0	66,0	77,0	62,0	73,0	74,0	77,0
FC T6 33%	94,0	110,0	103,3	90,6	118,8	103,0	98,1	85,9	133,8	92,6	112,8	74,4	108,3	113,1	103,6
FC T6 66%	100,4	120,8	120,5	99,9	116,3	106,1	101,3	91,8	138,5	93,3	127,4	75,5	120,9	132,5	108,6
FC T6 99%	102,8	122,1	127,6	101,3	122,5	108,5	99,4	92,0	129,9	93,5	124,5	75,8	127,5	133,0	109,0
FC T6 pos6	73,0	80,0	88,0	62,0	83,0	71,0	70,0	66,0	104,0	69,0		63,0	81,0	86,0	84,0
FC T6 pos12	69,0	78,0	89,0	57,0	79,0	68,0	69,0	65,0	103,0	66,0		59,0	81,0	81,0	75,0
FC T7 rep	65,0	68,0	78,0	56,0	68,0	94,0	55,0	65,0	75,0	70,0	77,0	60,0	77,0	71,0	64,0
FC T7 33%	81,0	84,5	97,3	69,7	84,7	96,3	68,0	79,0	144,0	97,3	102,3	79,7	103,3	116,7	79,0
FC T7 66%	79,7	85,7	103,0	70,0	97,0	104,0	73,8	75,0	145,5	96,8	104,3	77,5	109,5	129,7	82,3
FC T7 99%	83,5	84,5	111,3	70,0	104,3	108,3	76,3	74,3	147,7	99,7	105,3	74,3	110,3	130,7	91,7
FC T7 pos6	69,0	86,0	83,0	58,0	82,0	78,0	63,0	64,0	110,0	84,0	81,0	60,0	81,0	102,0	69,0
FC T7 pos12	68,0	67,0	81,0	61,0	79,0	74,0	64,0	63,0	108,0	83,0	75,0	60,0	79,0	101,0	67,0

FC - Total (ciclo estímulo x recuperação)															
Treino/Momento	Sujeito														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FC T1 rep	68,0	74,0	71,0	60,0	66,0	64,0	57,0	70,0	88,0	70,0	77,0	66,0	78,0	72,0	67,0
FC T1 33%	99,3	116,9	111,1	87,3	118,1	124,6	88,4	100,4	141,8	103,1	102,3	93,1	116,5	124,6	102,5
FC T1 66%	100,5	120,5	115,5	88,0	113,6	127,0	90,1	104,4	145,0	106,4	114,5	93,0	118,9	133,1	100,0
FC T1 99%	100,0	120,3	116,4	86,5	115,5	124,3	91,9	105,0	144,8	107,5	114,6	91,3	120,1	132,3	102,3
FC T1 pos6	75,0	80,0	82,0	60,0	79,0	76,0	65,0	81,0	102,0	80,0	90,0	70,0	87,0	93,0	68,0
FC T1 pos12	64,0	75,0	82,0	62,0	77,0	73,0	60,0	73,0	103,0	74,0	76,0	63,0	85,0	91,0	70,0
FC T2 rep	75,0	82,0	91,0	59,0	71,0	63,0	61,0	62,0	76,0	69,0	71,0	67,0	78,0	73,0	61,0
FC T2 33%	91,6	102,0	99,8	86,3	113,3	110,6	86,6	89,3	143,4	100,0	104,6	86,5	111,1	117,5	90,3
FC T2 66%	87,3	104,0	104,9	86,7	115,2	109,9	89,6	90,1	145,6	98,0	105,4	86,3	115,2	126,8	95,1
FC T2 99%	87,1	104,8	108,9	87,6	115,6	110,1	90,9	93,3	130,9	99,9	109,5	86,7	114,1	132,9	95,3
FC T2 pos6	64,0	72,0	73,0	59,0	87,0	75,0	62,0	64,0	96,0	77,0	78,0	61,0	84,0	94,0	72,0
FC T2 pos12	64,0	69,0	71,0	58,0	85,0	78,0	67,0	63,0	100,0	81,0	75,0	63,0	80,0	90,0	71,0
FC T3 rep	71,0	78,0	72,0	56,0	71,0	66,0	69,0	56,0	100,0	75,0	86,0	67,0	82,0	79,0	63,0
FC T3 33%	96,2	111,6	107,9	76,9	102,4	107,8	84,3	80,8	144,8	92,3	109,3	90,0	106,2	118,9	92,9
FC T3 66%	100,5	109,5	110,1	82,5	102,6	108,8	83,2	84,7	145,0	93,9	110,5	89,4	106,6	125,3	90,2
FC T3 99%	97,9	109,9	109,1	86,2	104,3	112,9	84,1	84,0	144,6	93,9	112,0	89,6	109,5	130,6	92,5
FC T3 pos6	72,0	85,0	79,0	54,0	75,0	72,0	62,0	60,0	113,0	64,0	88,0	71,0	81,0	93,0	63,0
FC T3 pos12	71,0	75,0	77,0	55,0	73,0	72,0	66,0	59,0	111,0	70,0	84,0	69,0	77,0	86,0	62,0
FC T4 rep	74,0	74,0	71,0	59,0	67,0	67,0	62,0	66,0	103,0	67,0	75,0	61,0	73,0	70,0	61,0
FC T4 33%	107,3	112,5	115,5	95,8	109,8	125,5	96,8	98,3	145,0	99,8	110,0	93,0	109,8	124,0	85,3
FC T4 66%	107,3	114,0	120,0	92,5	108,8	124,8	100,3	101,0	145,3	101,5	110,8	93,5	112,3	130,0	93,0
FC T4 99%	107,3	112,5	118,3	91,0	109,8	119,5	99,0	100,5	144,3	102,5	112,8	92,8	113,3	132,3	92,8
FC T4 pos6	81,0	80,0	87,0	61,0	79,0	76,0	70,0	67,0	105,0	77,0	75,0	65,0	80,0	94,0	61,0
FC T4 pos12	80,0	73,0	84,0	59,0	77,0	74,0	63,0	65,0	105,0	77,0	78,0	64,0	77,0	88,0	57,0
FC T5 rep	82,0	76,0	72,0	59,0	69,0	61,0	63,0	68,0	75,0	67,0	73,0	73,0	75,0	67,0	57,0
FC T5 33%	106,7	112,5	118,3	94,8	112,2	118,7	97,8	97,8	146,8	101,0	105,3	87,8	109,3	125,3	91,3
FC T5 66%	109,8	114,0	125,2	98,0	105,5	120,2	100,0	102,3	147,2	101,5	107,0	88,8	112,3	128,5	93,0
FC T5 99%	106,8	115,7	127,3	97,7	105,3	121,7	101,7	102,3	147,0	101,2	106,7	89,3	112,8	130,2	94,5
FC T5 pos6	78,0	82,0	88,0	64,0	74,0	80,0	66,0	72,0	101,0	78,0	78,0	60,0	79,0	87,0	61,0
FC T5 pos12	78,0	76,0	86,0	66,0	72,0	77,0	65,0	70,0	101,0	73,0	74,0	59,0	77,0	84,0	66,0
FC T6 rep	69,0	76,0	80,0	53,0	72,0	68,0	66,0	72,0	87,0	66,0	77,0	62,0	73,0	74,0	77,0
FC T6 33%	94,0	110,0	103,3	90,6	118,8	103,0	98,1	85,9	133,8	92,6	112,8	74,4	108,3	113,1	103,6
FC T6 66%	100,4	120,8	120,5	99,9	116,3	106,1	101,3	91,8	138,5	93,3	127,4	75,5	120,9	132,5	108,6
FC T6 99%	102,8	122,1	127,6	101,3	122,5	108,5	99,4	92,0	129,9	93,5	124,5	75,8	127,5	133,0	109,0
FC T6 pos6	73,0	80,0	88,0	62,0	83,0	71,0	70,0	66,0	104,0	69,0		63,0	81,0	86,0	84,0
FC T6 pos12	69,0	78,0	89,0	57,0	79,0	68,0	69,0	65,0	103,0	66,0		59,0	81,0	81,0	75,0
FC T7 rep	65,0	68,0	78,0	56,0	68,0	64,0	55,0	65,0	75,0	70,0	77,0	60,0	77,0	71,0	64,0
FC T7 33%	96,0	95,3	107,7	84,2	104,8	113,0	79,8	89,7	150,8	104,0	111,7	89,8	110,0	124,8	89,2
FC T7 66%	94,2	94,8	111,0	81,1	106,9	119,2	83,4	85,9	150,4	104,8	110,8	85,7	114,4	137,2	91,6
FC T7 99%	93,5	94,8	115,5	80,4	111,0	120,0	87,0	83,8	151,0	106,8	111,2	83,2	115,2	138,8	97,8
FC T7 pos6	69,0	86,0	83,0	58,0	82,0	78,0	63,0	64,0	110,0	84,0	81,0	60,0	81,0	102,0	69,0
FC T7 pos12	68,0	67,0	81,0	61,0	79,0	74,0	64,0	63,0	108,0	83,0	75,0	60,0	79,0	101,0	67,0









AFETO - Estímulo															
Treino/Momento	Sujeito														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
afeto_T1_rep	3,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	0,0	3,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T1_33%	0,0	4,0	3,5	4,5	1,5	2,3	1,0	3,0	4,0	4,5	5,0	3,0	3,5	3,0	5,0
afeto_T1_66%	-1,8	1,5	4,8	4,5	3,0	1,3	1,5	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T1_99%	0,3	1,8	5,0	5,0	3,0	-1,0	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T1_pos6	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T1_pos12	1,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T2_rep	4,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	5,0	5,0
afeto_T2_33%	0,3	3,3	3,3	5,0	3,0	3,0	2,3	3,0	3,0	5,0	5,0	4,0	3,5	3,0	5,0
afeto_T2_66%	0,5	1,7	4,0	5,0	3,0	3,5	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0	2,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T2_99%	0,5	1,0	4,0	5,0	3,0	3,8	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0	1,5	3,5	3,0	5,0
afeto_T2_pos6	2,0	2,0	4,0	5,0	5,0	5,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T2_pos12	3,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	2,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T3_rep	3,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	4,0	0,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	3,0	5,0
afeto_T3_33%	1,0	2,6	4,0	3,0	3,0	5,0	1,0	2,7	0,5	5,0	5,0	3,4	3,7	3,0	5,0
afeto_T3_66%	-0,2	-0,3	4,2	3,0	3,0	4,3	1,0	3,0	0,5	4,3	5,0	3,4	3,3	3,0	5,0
afeto_T3_99%	-1,6	-1,2	5,0	4,2	3,0	4,2	1,0	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	3,7	3,0	5,0
afeto_T3_pos6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0
afeto_T3_pos12	5,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	1,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0
afeto_T4_rep	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	1,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_33%	1,0	2,5	3,0	3,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0	5,0	5,0	1,5	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_66%	1,0	-1,5	3,5	3,0	3,0	0,5	1,5	3,0	3,0	5,0	5,0	2,0	4,0	3,0	5,0
afeto_T4_99%	0,0	-1,0	4,5	4,0	3,0	0,0	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_pos6	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_pos12	5,0	3,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_rep	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	3,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_33%	1,7	1,3	4,0	2,3	3,0	3,7	3,0	3,0	3,0	5,0	5,0	3,0	4,3	3,0	5,0
afeto_T5_66%	1,0	-0,5	4,3	2,5	3,0	3,3	2,3	3,0	3,0	4,5	5,0	3,0	4,5	3,0	5,0
afeto_T5_99%	1,0	-2,3	5,0	3,0	3,0	3,7	2,0	3,0	3,0	3,7	5,0	3,0	4,3	3,0	5,0
afeto_T5_pos6	3,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_pos12	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T6_rep	4,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T6_33%	1,4	3,6	3,8	4,4	3,3	4,0	3,0	3,3	3,0	5,0	5,0	3,0	3,3	3,0	5,0
afeto_T6_66%	0,4	1,8	5,0	3,4	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	4,9	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T6_99%	-2,3	1,6	5,0	2,5	3,0	3,8	3,0	3,0	3,8	4,0	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T6_pos6	4,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T6_pos12	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_rep	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	4,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_33%	0,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,7	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T7_66%	-1,7	2,3	4,7	4,0	3,0	3,7	2,3	2,8	3,0	4,5	5,0	2,3	4,5	3,0	5,0
afeto_T7_99%	-1,5	0,5	5,0	4,0	4,3	3,7	2,0	2,7	3,0	4,0	5,0	2,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T7_pos6	1,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_pos12	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0

AFETO - Recuperação															
Treino/Momento	Sujeito														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
afeto_T1_rep	3,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	0,0	3,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T1_33%	1,0	2,5	3,5	4,3	1,5	3,5	1,0	2,3	3,5	4,5	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T1_66%	1,0	1,8	4,8	4,5	3,5	1,3	1,5	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	4,0	3,0	5,0
afeto_T1_99%	1,3	2,0	5,0	5,0	3,0	2,3	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	4,0	3,0	5,0
afeto_T1_pos6	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T1_pos12	1,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T2_rep	4,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	5,0	5,0
afeto_T2_33%	1,3	3,3	3,3	5,0	3,0	3,5	2,3	1,5	3,0	5,0	5,0	1,3	3,5	3,0	5,0
afeto_T2_66%	1,0	1,3	4,0	5,0	3,0	4,0	2,0	0,8	3,0	5,0	5,0	1,5	3,0	3,0	5,0
afeto_T2_99%	0,8	1,0	4,0	5,0	3,0	5,0	2,0	0,0	3,0	5,0	5,0	0,8	3,5	3,0	5,0
afeto_T2_pos6	2,0	2,0	4,0	5,0	5,0	5,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T2_pos12	3,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	2,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T3_rep	3,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	4,0	0,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	3,0	5,0
afeto_T3_33%	1,0	2,6	4,0	2,8	3,0	5,0	1,0	2,7	1,0	5,0	5,0	2,4	4,7	3,0	5,0
afeto_T3_66%	0,8	1,5	4,2	3,0	3,0	5,0	1,0	2,2	2,7	4,3	5,0	2,4	5,0	3,0	5,0
afeto_T3_99%	-0,8	0,2	5,0	4,2	3,0	4,7	1,0	0,4	3,0	4,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T3_pos6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0
afeto_T3_pos12	5,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	1,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0
afeto_T4_rep	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	1,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_33%	1,0	0,5	3,0	4,0	3,0	4,0	1,0	3,0	3,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_66%	1,0	-0,5	4,0	4,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	4,5	5,0	2,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_99%	1,0	0,5	5,0	5,0	1,5	5,0	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	1,5	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_pos6	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_pos12	5,0	3,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_rep	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	3,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_33%	1,7	1,3	4,0	1,7	3,0	4,7	2,7	3,0	3,7	5,0	5,0	3,0	4,3	3,0	5,0
afeto_T5_66%	1,5	-0,8	4,5	2,5	3,0	4,0	2,0	3,0	3,0	4,3	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_99%	1,0	-2,3	5,0	3,0	3,0	4,0	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_pos6	3,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_pos12	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T6_rep	4,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T6_33%	1,4	3,6	3,8	4,4	3,3	4,0	3,0	3,3	3,0	5,0	5,0	3,0	3,3	3,0	5,0
afeto_T6_66%	0,4	1,8	5,0	3,4	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	4,9	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T6_99%	-2,3	1,6	5,0	2,5	3,0	3,8	3,0	3,0	3,8	4,0	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T6_pos6	4,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T6_pos12	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_rep	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	4,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_33%	1,0	3,0	3,0	4,3	3,7	4,3	2,0	1,7	3,0	5,0	5,0	1,7	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_66%	-1,3	2,0	4,7	5,0	3,3	4,3	2,0	1,3	3,0	4,3	5,0	0,8	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_99%	-1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	4,3	2,0	2,7	3,0	4,0	5,0	2,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_pos6	1,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_pos12	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0

AFETO - Total (ciclo estímulo x recuperação)															
Treino/Momento	Sujeito														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
afeto_T1_rep	3,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	0,0	3,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T1_33%	0,5	3,3	3,5	4,4	1,5	2,9	1,0	2,6	3,8	4,5	5,0	3,0	3,3	3,0	5,0
afeto_T1_66%	-0,4	1,6	4,8	4,5	3,3	1,3	1,5	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	3,5	3,0	5,0
afeto_T1_99%	0,8	1,9	5,0	5,0	3,0	0,6	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0	3,5	3,0	5,0
afeto_T1_pos6	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T1_pos12	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T2_rep	4,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	5,0	5,0
afeto_T2_33%	0,8	3,3	3,3	5,0	3,0	3,3	2,3	2,3	3,0	5,0	5,0	2,6	3,5	3,0	5,0
afeto_T2_66%	1,0	1,5	4,0	5,0	3,0	3,9	2,0	1,7	3,0	5,0	5,0	1,3	3,0	3,0	5,0
afeto_T2_99%	0,6	1,0	4,0	5,0	3,0	4,4	2,0	1,3	3,0	5,0	5,0	1,3	3,3	3,0	5,0
afeto_T2_pos6	2,0	2,0	4,0	5,0	5,0	5,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T2_pos12	3,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	2,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T3_rep	3,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	4,0	0,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	3,0	5,0
afeto_T3_33%	1,0	2,6	4,0	2,9	3,0	5,0	1,0	2,6	0,8	5,0	5,0	2,9	4,2	3,0	5,0
afeto_T3_66%	0,3	0,6	4,2	3,0	3,0	4,6	1,0	2,7	1,3	4,3	5,0	2,7	4,3	3,0	5,0
afeto_T3_99%	-1,2	-0,5	5,0	4,2	3,0	4,5	1,0	1,7	3,0	4,0	5,0	3,0	4,4	3,0	5,0
afeto_T3_pos6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0
afeto_T3_pos12	5,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	1,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0
afeto_T4_rep	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	1,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_33%	1,0	1,5	3,0	3,5	2,3	3,0	1,8	3,0	3,0	5,0	5,0	2,3	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_66%	1,0	-1,0	3,8	3,5	3,0	1,8	1,8	3,0	3,0	4,8	5,0	2,0	4,5	3,0	5,0
afeto_T4_99%	0,5	-0,3	4,8	4,5	2,3	2,5	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	2,3	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_pos6	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T4_pos12	5,0	3,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_rep	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	3,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_33%	1,7	1,3	4,0	2,0	3,0	4,2	2,8	3,0	3,3	5,0	5,0	3,0	4,3	3,0	5,0
afeto_T5_66%	1,3	-0,3	4,3	2,7	3,0	3,7	2,0	3,0	3,0	4,3	5,0	3,0	4,7	3,0	5,0
afeto_T5_99%	1,0	-2,3	5,0	3,0	3,0	3,8	2,0	3,0	3,0	3,8	5,0	3,0	4,7	3,0	5,0
afeto_T5_pos6	3,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T5_pos12	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T6_rep	4,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T6_33%	1,4	3,6	3,8	4,4	3,3	4,0	3,0	3,3	3,0	5,0	5,0	3,0	3,3	3,0	5,0
afeto_T6_66%	0,4	1,8	5,0	3,4	3,0	3,8	3,0	3,8	3,0	4,9	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T6_99%	-2,3	1,6	5,0	2,5	3,0	3,8	3,0	3,0	3,8	4,0	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0
afeto_T6_pos6	4,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T6_pos12	3,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_rep	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	4,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_33%	0,5	3,0	3,0	4,2	3,3	4,0	2,0	2,3	3,0	5,0	5,0	2,3	4,0	3,0	5,0
afeto_T7_66%	-1,5	2,2	4,7	4,6	3,1	4,0	2,1	1,9	3,0	4,4	5,0	1,3	4,8	3,0	5,0
afeto_T7_99%	-1,3	0,8	5,0	4,6	5,0	4,0	2,0	2,8	3,0	4,0	5,0	1,8	4,0	3,0	5,0
afeto_T7_pos6	1,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	3,0	5,0
afeto_T7_pos12	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0

## APÊNDICE C - QAS

### QUESTIONÁRIO DE ANCORAGEM SANTOS PARA A ESCALA CR10 DE BORG DE PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO (PSE)

Por favor, leia atentamente as situações hipotéticas descritas abaixo e defina-as como:

- 1 = Discordo Totalmente;
- 2 = Discordo Parcialmente;
- 3 = Concordo Parcialmente;
- 4 = Concordo Totalmente;

Em seguida classifique-as de acordo com a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE). Lembre-se de que não há respostas erradas, responda tranquilamente todas as questões, de maneira com que melhor representem o que você sentiria em cada situação.

#### PSE

**1. Você sentiria muito esforço arrastando móveis em casa;**

① ————— ② ————— ③ ————— ④

Discordo      Discordo      Concordo      Concordo  
Totalmente      Parcialmente      Parcialmente      Totalmente

\_\_\_\_\_

**2. Você sentiria muito esforço subindo escadas;**

① ————— ② ————— ③ ————— ④

Discordo      Discordo      Concordo      Concordo  
Totalmente      Parcialmente      Parcialmente      Totalmente

\_\_\_\_\_

**3. Você sentiria muito esforço assistindo televisão;**

① ————— ② ————— ③ ————— ④

Discordo      Discordo      Concordo      Concordo  
Totalmente      Parcialmente      Parcialmente      Totalmente

\_\_\_\_\_

**4. Você sentiria muito esforço carregando sacolas do mercado;**

① ————— ② ————— ③ ————— ④

Discordo      Discordo      Concordo      Concordo  
Totalmente      Parcialmente      Parcialmente      Totalmente

\_\_\_\_\_

**5. Você sentiria muito esforço correndo;**

① ————— ② ————— ③ ————— ④

Discordo      Discordo      Concordo      Concordo  
Totalmente      Parcialmente      Parcialmente      Totalmente

\_\_\_\_\_

**6. Você sentiria muito esforço caminhando;**

① ————— ② ————— ③ ————— ④

Discordo      Discordo      Concordo      Concordo  
Totalmente      Parcialmente      Parcialmente      Totalmente

\_\_\_\_\_

**7. Você sentiria muito esforço usando o computador;**

① ————— ② ————— ③ ————— ④

Discordo      Discordo      Concordo      Concordo  
Totalmente      Parcialmente      Parcialmente      Totalmente

\_\_\_\_\_

**8. Você sentiria muito esforço andando de bicicleta;**



## QUESTIONÁRIO DE ANCORAGEM SANTOS PARA A ESCALA DE SENSações

Por favor, leia atentamente as situações hipotéticas descritas abaixo e defina-as como:

- 1 = Discordo Totalmente;
- 2 = Discordo Parcialmente;
- 3 = Indiferente;
- 4 = Concordo Parcialmente;
- 5 = Concordo Totalmente;

Em seguida classifique-as de acordo com a Escala de Sensações (ES). Lembre-se de que não há respostas erradas, responda tranquilamente todas as questões, de maneira com que melhor representem o que você sentiria em cada situação.

ES

**1. Você se sentiria bem com a notícia de que um parente passou num concurso;**

①	②	③	④	⑤	
Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	

**2. Você se sentiria bem assistindo o noticiário policial na televisão;**

①	②	③	④	⑤	
Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	

**3. Você se sentiria bem se uma pessoa conhecida ganhasse um presente;**

①	②	③	④	⑤	
Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	

**4. Você se sentiria bem sabendo que um político acusado de corrupção foi preso;**

①	②	③	④	⑤	
Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	

**5. Você se sentiria bem sabendo que um tsunami deixou vítimas em uma ilha;**

①	②	③	④	⑤	
Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	

**6. Você se sentiria bem sabendo que o salário mínimo foi reduzido;**

①	②	③	④	⑤	
Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	

**7. Você se sentiria bem sabendo que foi implantado toque de recolher nas ruas;**

①	②	③	④	⑤	
Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	

**8. Você se sentiria bem sabendo que ganhou o grande prêmio na loteria;**





## APÊNDICE D – DADOS SECUNDÁRIOS

No presente estudo foram coletados dados referentes a análises secundárias e que inicialmente não fazem parte das perguntas que nós buscamos responder através do objetivo principal da pesquisa. Apesar disso, está em fase de construção um artigo que pode explorar diferentes lacunas a partir desses dados. O objetivo é buscar entender a relação de componentes não-lineares da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC), que por ser um meio prático e não invasivo de obter determinadas respostas fisiológicas das sessões de treinamento, pode impactar na prescrição e monitoramento do exercício. A VFC foi medida em conjunto com a FC do estudo principal em todas as sessões de treino. O *software* utilizado para análises foi o Kubios HRV Standard, com nível de correção dos artefatos muito forte (*Very Strong*). O Kubios provê em suas análises inúmeras variáveis da VFC, tanto dos componentes lineares (domínio de tempo e frequência), quanto dos componentes não lineares. A opção pelo uso dos componentes não lineares se deu pela sua capacidade de identificar de maneira mais apurada possíveis irregularidades no sinal, que tendem a ser mais frequentes especialmente durante o exercício. Sendo assim, seguem abaixo dados previamente analisados mostrando os resultados da comparação entre os EI com recuperação passiva e TAS vs. o ECA, para as variáveis de Média dos Intervalos (Mean RR), Flutuação (DFA  $\alpha 1$ ), Entropia Aproximada e Simples (ApEn e SampEn).

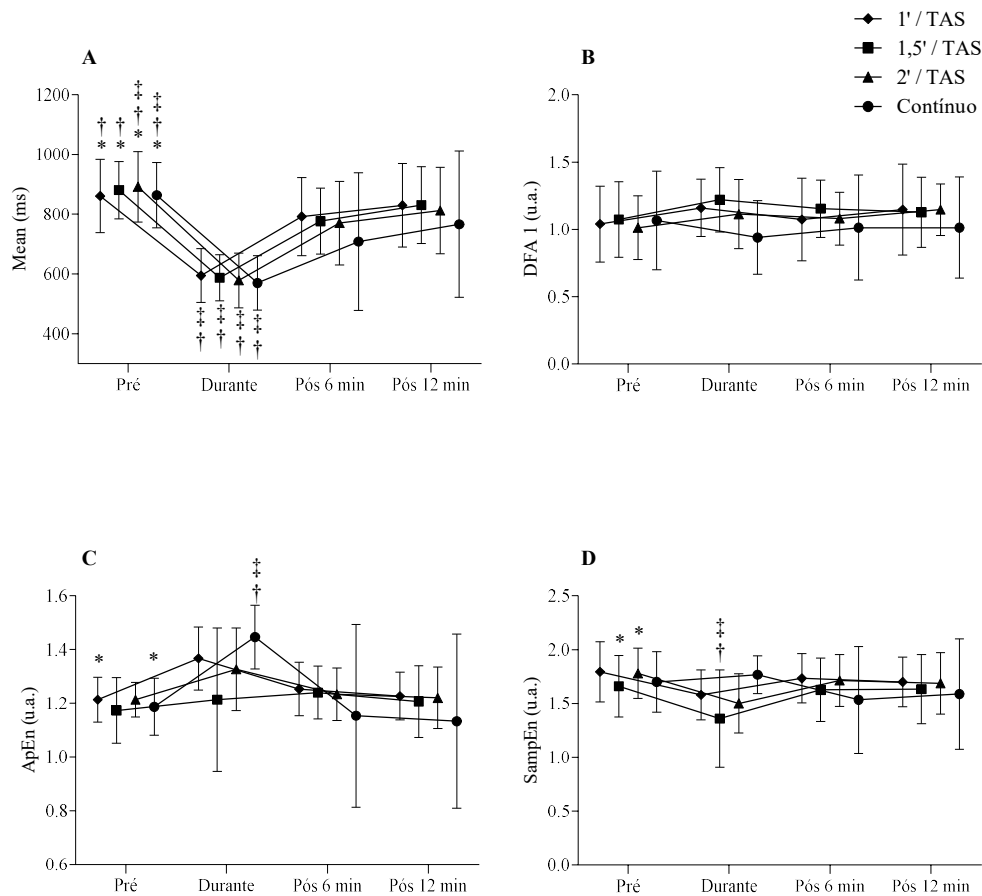


Figura x – Respostas de VFC nas sessões de exercícios. Diferenças significantes nos momentos: \* - vs. Durante ( $p < 0,05$ ); † - vs. Pós 6 min ( $p < 0,05$ ); ‡ - vs. Pós 12 min ( $p < 0,05$ ).

## APÊNDICE E – RELATÓRIO DA PRÉ BANCA

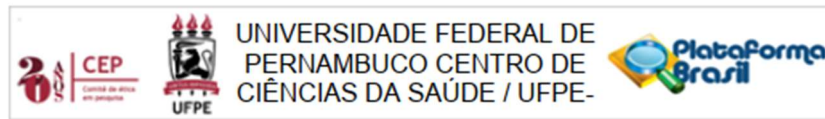
Considerações da Pré Banca				
#	Revisor	Sessão	Comentário	Situação
1	Flávio P.	Introdução	Trabalhar mais o racional	Realizado
2	Flávio P.	Introdução	Melhorar o objetivo	Realizado
3	Flávio P.	Introdução	Justificar o uso de tempo imposto x autosselecionado	Realizado
4	Flávio P.	Introdução	Destacar a relevância de investigar as recuperações	Realizado
5	Flávio P.	Métodos	Determinar se houve efeito da ordem	Pendente
6	Flávio P.	Métodos	Criar figuras do setup experimental e aprimorar a do desenho do estudo	Realizado
7	Flávio P.	Métodos	Descrever o tratamento dos dados	Realizado
8	Flávio P.	Métodos	Descrever em quais momentos as variáveis foram analisadas	Realizado
9	Flávio P.	Métodos	Complementar descrição do cálculo amostral e destacar o n calculado	Realizado
10	Flávio P.	Métodos	Caracterizar como estudo controlado	Realizado
11	Flávio P.	Resultados	Trocar a representação de tabelas para gráficos	Realizado
12	Flávio P.	Resultados	Direcionar a escrita para os aumentos de uma variável em relação a outra	Realizado
13	Flávio P.	Geral	Corrigir o uso de determinados termos (eficácia, significante, pico e máximo)	Realizado
14	Flávio P.	Geral	Sugestão de analisar parte dos exercícios	Realizado
15	Vinicius. D	Introdução	Rever algumas críticas a literatura, já que os resultados também apresentam inconsistências	Realizado
16	Vinicius. D	Métodos	Detalhar como foi determinada a intensidade autosselecionada (quais valores?)	Realizado
17	Vinicius. D	Métodos	Declarar como pegou a FC de repouso	Realizado
18	Vinicius. D	Métodos	Rever os dados do tempo praticando atividade física (IPAQ)	Realizado
19	Vinicius. D	Métodos	Declarar nos métodos também, a relativização da FC ao exercício contínuo	Não houve necessidade, devido as mudanças nas análises.

## ANEXO A – ESCALAS PERCEPTUAIS

Escala Subjetiva de Esforço Percebido (Borg)	
0	absolutamente nada
0,3	
0,5	extremamente fraco
1	muito fraco
1,5	
2	fraco
2,5	
3	moderado
4	
5	forte
6	
7	muito forte
8	
9	
<b>10</b>	<b>extremamente forte</b>
11	
•	máximo absoluto

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

## ANEXO B – PARECER DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Comparação das respostas fisiológicas e perceptivas do treinamento intervalado em idosos com base na intensidade autosselecionada.

**Pesquisador:** Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 95822718.0.0000.5208

**Instituição Proponente:** Pós-Graduação em Educação Física

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.937.510

#### Apresentação do Projeto:

O projeto "Comparação das respostas fisiológicas e perceptivas do treinamento intervalado em idosos com base na intensidade autosselecionada" trata-se de uma dissertação de mestrado do curso de Pós-graduação em Educação Física/UFPE.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

Avaliar os padrões das respostas fisiológicas e perceptivas de diferentes configurações de treinamento intervalado utilizando como referência o TCIAS.

**Objetivo Secundário:**

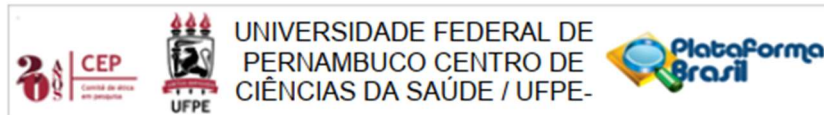
- Determinar a intensidade e o tempo de preferência dos idosos nos diferentes estímulos e recuperações através da autosseleção.
- Correlacionar os aspectos de estímulo e recuperação com as variáveis psicológicas: Escala de sensações (ES), percepção subjetiva de esforço (PSE) e variáveis fisiológicas: Consumo Máximo de Oxigênio (VO<sub>2</sub>) e variabilidade da frequência cardíaca (VFC).

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**Riscos:**

Os possíveis riscos dessa pesquisa aos quais os participantes podem estar expostos são fadiga muscular do membros inferiores e fadiga

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-800  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2128-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.937.510

cardiorrespiratória associadas às sessões de treinamento onde serão submetidos a protocolos em esteira ergométrica. No entanto estes riscos serão minimizados, pois os participantes estarão sempre sendo monitorados por mecanismos de controle das variáveis psicofisiológicas e acompanhados por um profissional de saúde preparado para intervir em qualquer eventualidade. Tendo também toda estrutura e equipamentos do Programa de Pós

-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco à disposição antes, durante e após as intervenções. Caso haja necessidade, os participantes serão conduzidos ao Hospital das Clínicas de Pernambuco, localizado dentro do campus da Universidade Federal de Pernambuco.

**Benefícios:**

Os benefícios deste estudo incluem oferecer uma metodologia de treinamento que proporcionará melhorias ao sistema cardiorrespiratório e muscular dos participantes. Bem como possíveis mudanças positivas no aspecto emocional/afetivo.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O treinamento intervalado (TI) vem sendo frequentemente estudado com o objetivo de identificar possíveis benefícios relacionados à saúde e ao desempenho físico, buscando entendimento das estratégias mais eficientes deste modelo de treinamento que envolve múltiplas variações de componentes do treino. Desta maneira, o estudo tem como objetivos estabelecer o padrão das respostas fisiológicas e perceptivas de diferentes configurações de treino intervalado, utilizando como referência a intensidade autosselecionada numa atividade aeróbia prévia; bem como identificar o tempo de preferência de recuperação nestas atividades. Participarão do estudo idosos de ambos os sexos que realizarão dez visitas com intervalo médio de 48 h entre as sessões. Os participantes realizarão as intervenções de forma randomizada. Sendo avaliadas as variáveis de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE), Escala de Sensações (ES) e Variabilidade de Frequência Cardíaca (VFC).

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos obrigatórios foram apresentados de acordo com as normas.

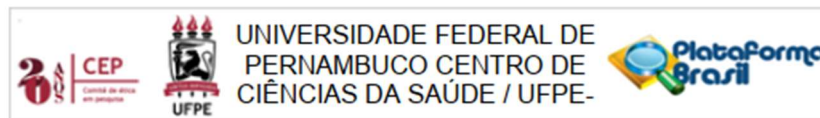
**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.937.510

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Protocolo foi avaliado na reunião do CEP e está APROVADO para iniciar a coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio da Notificação com o Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

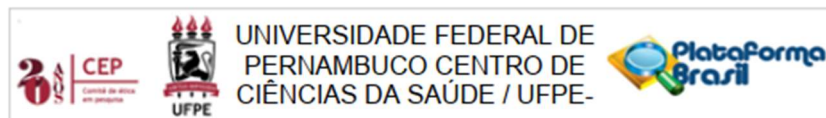
Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética, relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

O CEP/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1176371.pdf	14/08/2018 11:19:33		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PJLucas.docx	14/08/2018 11:16:44	Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEMaiores18Lucas.docx	14/08/2018 11:16:13	Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos	Aceito
Outros	DeclaracaodeVinculo.pdf	14/08/2018	Lucas Eduardo	Aceito

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2128-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.937.510

Outros	DeclaracaodeVinculo.pdf	08:55:49	Rodrigues dos Santos	Aceito
Outros	TermodeConfidencialidade.pdf	14/08/2018 08:55:06	Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos	Aceito
Outros	LattesKarla.pdf	14/08/2018 08:50:23	Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos	Aceito
Outros	LattesTony.pdf	14/08/2018 08:49:34	Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos	Aceito
Outros	LattesLucas.pdf	14/08/2018 08:49:00	Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos	Aceito
Outros	CartadeAnuencia.pdf	14/08/2018 08:48:25	Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto.pdf	14/08/2018 08:46:19	Lucas Eduardo Rodrigues dos Santos	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RECIFE, 04 de Outubro de 2018

Assinado por:  
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800  
UF: PE Município: RECIFE  
Telefone: (81)2126-8588 E-mail: oepccs@ufpe.br