

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ANDRE LUIS PERES

**RESPOSTAS PSICOFISIOLÓGICAS EM DIFERENTES COMANDOS
DE ESFORÇO DURANTE CAMINHADA EM IDOSAS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CURITIBA

2019

ANDRE LUIS PERES

**RESPOSTAS PSICOFISIOLÓGICAS EM DIFERENTES COMANDOS
DE ESFORÇO DURANTE CAMINHADA EM IDOSAS**

Dissertação apresentada ao programa de Mestrado em Educação Física, Área de Concentração Atividade Física e Saúde, Departamento Acadêmico de Educação Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof^a. Maressa Krause, Ph.D.

CURITIBA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Peres, André Luís

Respostas psicofisiológicas em diferentes comandos de esforço durante caminhada em idosas [recurso eletrônico] / André Luís Peres.-- 2019.

1 arquivo texto (63 f.): PDF; 1,32 MB

Modo de acesso: World Wide Web

Texto em português com resumo em inglês

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Educação Física, Curitiba, 2019

Bibliografia: f. 51-58

1. Educação física - Dissertações. 2. Idosas - Exercícios físicos - Avaliação. 3. Caminhada (Esporte) - Avaliação de riscos de saúde. 4. Exercícios aeróbicos - Avaliação de riscos de saúde. 5. Educação física para mulheres. 6. Exercícios físicos para mulheres. 7. Aptidão física em mulheres. I. Mocellin, Maressa Priscila Krause. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Educação Física. III Título.

CDD: Ed. 23 -- 796

Biblioteca Central da UTFPR, Câmpus Curitiba

Bibliotecário: Adriano Lopes CRB-9/1429

TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 01

A Dissertação de Mestrado intitulada **Respostas Psicofisiológicas em Diferentes Comandos de Esforço durante Caminhada em Idosas**, defendida em sessão pública pelo(a) candidato(a) **André Luis Peres**, no dia 18 de dezembro de 2018, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em **Educação Física**, área de concentração **Atividade Física e Saúde**, e aprovada em sua forma final, pelo **Programa de Pós-Graduação em Educação Física**.

BANCA EXAMINADORA:

Prof(a). Dr(a). Maressa Priscila Krause Mocellin - Presidente - UTFPR

Prof(a). Dr(a). Cintia de Lourdes Nahhas Rodecki - UTFPR

Prof(a). Dr(a). Sérgio Gregório da Silva - UFPR

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

Curitiba, 01 de fevereiro de 2019.

Carimbo e Assinatura do(a) Coordenador(a) do Programa



Às memórias do Vô Lico, Vô Zé, e Vó Rosa, que com amor que transcende tempo, distância e plano sem que eu pudesse perceber, me guiaram até aqui.

À Vó Lourdes, que pode me acompanhar até aqui.

À memória de Mini, que me confortou e foi companhia nas longas horas de leitura.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a MTA por me permitirem chegar até aqui, e poder compartilhar deste e de tantos outros momentos com pessoas especiais

Agradeço aos meus pais, que nunca mediram esforços para que eu pudesse aprender e crescer para me tornar um ser humano melhor, e que nunca me repreenderam quando quis bater asas e permanecer tão distante.

Agradeço especialmente à professora Maressa Krause, que em sua tamanha sabedoria, aceitou me conduzir de forma única, nesta caminhada. Agradeço de forma especial aos companheiros nesta jornada, Liezer com sua paciência e companheirismo, Elvis com sua dedicação e esforço, Lucio com sua tranquilidade, e Magie com sua simplicidade, sem a contribuição de todos vocês nada disso seria possível.

Ao secretário de departamento, Jefferson, companheiro de algumas boas risadas e conversas para descansar a cabeça.

Aos funcionários do campus, que contribuíram a cada pedido, telefonema, ou recado mesmo que eventualmente fugisse a suas obrigações.

Aos queridos amigos Carlos e Inaê, à pequena Cecilia por todo o apoio, a Sarah, Mauricio, Daiane e Alex, Arthur, que foram fantásticos em respeitar e ajudar nesse momento tão limitado da minha rotina. Aos amigos Pierre e Leonardo, que a rotina afastou, mas que continuam sendo amigos de boas conversas e boas risadas.

Aos companheiros de HP Football, que compreenderam cada grito por vezes excessivo, e algumas ausências em momentos decisivos.

E de forma especial, agradeço a minha noiva Nathalia, por acreditar desde o começo em minha capacidade e vontade, e por me incentivar e não me abandonar em todo momento neste processo, e a sua mãe Amélia, que não mediu esforços para que eu pudesse ter a tranquilidade necessária dentro de casa, para que pudesse me dedicar; sem vocês nada disso seria possível.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão, uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.

Madre Teresa de Calcutá.

RESUMO

PERES, Andre Luis. Respostas psicofisiológicas em diferentes comandos de esforço durante caminhada em idosas. 2019. 65 folhas. - Dissertação - Mestrado em Educação Física, Área de Concentração Atividade Física e Saúde, Departamento de Educação Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR. Curitiba, 2019.

Apesar da caminhada ser considerada um gesto simples e recomendado como estratégia benéfica para população idosa, ainda são escassos estudos que demonstrem a capacidade cognitiva de discriminar diferentes instruções do exercício a fim de atingir a intensidade alvo de treinamento que garantam benefícios a saúde física e mental. **Objetivo:** comparar respostas psicofisiológicas e velocidade de caminhada entre condições espontâneas, autosselecionadas e prescritas em mulheres idosas. **Métodos:** Dezesesseis mulheres idosas ativas participaram desta investigação (66,9±5,0 anos). O estudo consistiu de seis sessões experimentais de 20 minutos de caminhada, sendo: 1. espontânea (E), na qual as idosas realizaram a caminhada em velocidade habitual, desconhecendo que os dados da pesquisa estavam sendo coletados; 2. autosselecionada (AS), na qual as participantes foram instruídas a caminhar em “intensidade preferida/selecionada”, e a sua reprodução (AR); e 3. prescrita em que as idosas foram caminhar com esforço fácil (EF), moderado (EM) e difícil (ED); as três últimas três sessões foram contrabalançadas. A avaliação psicofisiológica (escala OMNI de Percepção Subjetiva do Esforço e valência afetiva - Escala de Sensação) e a frequência cardíaca (FC) foram medidas imediatamente após o exercício, e a distância foi registrada para calcular a velocidade de caminhada. A descrição dos dados é apresentada através da média e desvio padrão. Uma ANOVA *one-way* examinou as diferenças entre as condições e *post-hoc* Tukey foi usado para localizar as diferenças ($p < 0,05$). **Resultados:** A velocidade média de caminhada não diferiu significativamente entre condições E (1,42±0,15 m/s), AS-AR (1,43±0,12 m/s e 1,43±0,10 m/s, respectivamente) e EM (1,40±0,07 m/s). Diferenças significativas foram encontradas entre a condição de esforços prescritos (EF: 1,14±0,10 m/s; EM: 1,40±0,07 m/s; ED: 1,61± 0,06m/s). A FC não diferiu significativamente entre as condições E (130,5±14,5 bpm), de AS-AR (136,2±7,8 bpm e 138,9±6,1 bpm, respectivamente) e de EM (138,6±5,1 bpm). Diferenças significativas foram encontradas entre as condições de esforços prescritos à medida em que as idosas foram submetidas a condições de esforço aumentado. A intensidade relativa do exercício, calculada pela %FC_{res}, não diferiu entre condições E (66±16,2%), AS-AR (73,5±12,1% e 76,4±10,5%, respectivamente) e EM (74,5±6,4%). Diferenças significativas foram encontradas apenas entre o EF e EM, versus ED (85,1±7,9%). A PSE diferiu entre as condições E (6,2±1,7), de AS-AR (6,2±0,9 e 6,5±0,8, respectivamente) e EM (6,1±0,8). Diferenças significativas foram encontradas apenas entre a condição de esforços prescritos (EF: 4,3±0,7; EM: 6,1±0,8; ED: 8,4±0,5). A valência afetiva permaneceu estável e positiva/prazerosa independente da condição experimental, ou seja, da intensidade do exercício realizado (variação entre 4 e 5). **Conclusão:** mulheres idosas ativas foram capazes de discriminar diferentes comandos prescritos em uma sessão de exercício visando o esforço físico fácil, moderado e difícil. As intensidades espontâneas e autosselecionadas provocaram

velocidades de caminhada semelhantes às da sessão prescrita com esforço moderado. Estratégias de saúde pública podem usar essas instruções simples de esforço para a prescrição de exercícios de intensidade moderada e fornecer benefícios para a saúde e sentimentos prazerosos o que, por sua vez, pode melhorar a adesão aos programas de exercícios.

Palavras-chave: Caminhada, Idosas, Autosselecionada, espontânea, afeto, percepção subjetiva de esforço.

ABSTRACT

PERES, Andre Luis. Psychophysiological responses in different exercise commands during walking in the elderly. 2019. 65 pages. – Master's Degree Thesis in Physical Education, Concentration Area Physical Activity and Health, Department of Physical Education, Federal University of Paraná - UTFPR. Curitiba, 2019.

Walking is considered a simple exercise and recommended as a beneficial strategy for the elderly population, there are still few studies that demonstrate the cognitive ability to discriminate different instructions of the exercise in order to reach the target intensity of training that guarantee benefits to physical and mental health. Objective: to compare psychophysiological responses and walking speed between spontaneous, self-selected and prescribed conditions in elderly women. Methods: Sixteen active elderly women participated in this study (66.9 ± 5.0 years). The study consisted of six 20-minute experimental sessions: 1. spontaneous (S), in which the elderly women walked at their usual speed, unaware that the research data were being collected; 2. self-selected (SS), in which participants were instructed to walk at "preferred / selected intensity", and their reproduction (SR); and 3. prescribed in which the elderly women were walking with easy effort (EE), moderate (ME) and difficult (DE); the last three sessions were counterbalanced. Psychophysiological assessment (OMNI of Subjective Effort Perception and affective valence - Feeling Scale) and heart rate (HR) were measured immediately after exercise, and distance was recorded to calculate walking speed. The data description is presented through the mean and standard deviation. A one-way ANOVA examined differences between conditions and post-hoc Tukey was used to locate the differences ($p < 0.05$). Results: Mean walking speed did not differ significantly between S (1.42 ± 0.15 m/s), SS-SR (1.43 ± 0.12 m/s) and ME (1.40 ± 0.07 m/s). Significant differences were found between the condition of prescribed stress (EE: 1.14 ± 0.10 m/s, ME: 1.40 ± 0.07 m/s, DE: 1.61 ± 0.06 m/s). HR did not differ significantly between S, SS-SR and ME conditions (130.5 ± 14.5 bpm, 136.2 ± 7.8 bpm, 138.9 ± 6.1 bpm and 138.6 ± 5.1 bpm, respectively). Significant differences were found between the stress conditions prescribed as the elderly underwent conditions of increased effort. The relative intensity of the exercise, calculated by % FCres, did not differ between S ($66 \pm 16.2\%$), SS-SR ($73.5 \pm 12.1\%$ and $76.4 \pm 10.5\%$, respectively) and ME ($74.5 \pm 6.4\%$). Significant differences were found only between EE and ME, versus DE ($85.1 \pm 7.9\%$). PSE differed between conditions S (6.2 ± 1.7), SS-SR (6.2 ± 0.9 and 6.5 ± 0.8 , respectively) and ME (6.1 ± 0.8). Significant differences were found only between the condition of prescribed efforts (EE: 4.3 ± 0.7 , ME: 6.1 ± 0.8 , DE: 8.4 ± 0.5). The affective valence remained stable and positive / pleasurable regardless of the experimental condition, that is, the intensity of exercise performed (variation between 4 and 5). Conclusion: Active elderly women were able to discriminate different commands prescribed in an exercise session aiming at easy, moderate and difficult physical exertion. Spontaneous and self-selected intensities caused walking velocities similar to those of the prescribed session with moderate effort. Public health strategies can use these simple effort instructions for prescribing moderate-intensity exercises and provide health benefits and pleasurable feelings which in turn can improve adherence to exercise programs.

Keywords: Walking, Elderly, Self-Selected, Spontaneous, Perceived exertion.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Comparação da Velocidade Média entre as Sessões Experimentais	42
Figura 2 – Comparação da Frequência Cardíaca entre as Sessões Experimentais.....	43
Figura 3 – Comparação da % da Frequência Cardíaca de Reserva entre as Sessões Experimentais.....	43
Figura 4 – Comparação da Percepção Subjetiva de Esforço entre as Sessões Experimentais.....	44
Figura 5 – Comparação das Respostas Afetivas entre as Sessões Experimentais.....	45

LISTAS DE TABELAS

Tabela	1	–	Características	Descritivas	da	
Amosta.....						40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL.....	17
2.2 ATIVIDADE FÍSICA E O ENVELHECIMENTO.....	18
2.3 EXERCÍCIO AERÓBIO E A FREQUENCIA CARDÍACA.....	20
2.4 CONSUMO DE OXIGÊNIO – VO ₂	21
2.5 DADOS PSICOFISIOLÓGICOS.....	22
2.5.1 PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO.....	22
2.5.2 AFETO.....	24
2.6 CAMINHADA.....	26
2.7 EXERCÍCIO ESPONTÂNEO.....	27
2.8 EXERCÍCIO AUTOSSELECIONADO.....	28
3 METODOLOGIA.....	30
3.1 DESENHO DO ESTUDO.....	30
3.2 PARTICIPANTES.....	30
3.3 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS.....	31
3.3.1 Sessão experimental aguda – condição: espontânea livre.....	31
3.3.2 Sessão experimental aguda – condições: Autosselecionadas e Imposta...	32
3.3.3.1 Teste físico para determinar a aptidão cardiorrespiratória – consumo máximo de oxigênio (VO ₂ ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	33

3.3.3.2 Medidas de segurança e minimização de riscos relacionadas ao teste submáximo.....	37
3.4 ANÁLISE DE DADOS.....	39
4 RESULTADOS.....	40
5 DISCUSSÃO.....	46
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS.....	51
APENDICE.....	59
APENDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	59
ANEXOS.....	63
ANEXO A – QUESTIONÁRIO PARQ.....	63
ANEXO B – ESCALA DE SENSÇÃO (HARDY & REJESKI, 1989)	64
ANEXO C – ESCALA DA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DO ESFORÇO PARA CAMINHADA OMNI-WALK (UTTER <i>et al</i> , 2004)	65

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as pesquisas envolvendo a população idosa cresceu de forma exponencial, principalmente com o envelhecimento da população mundial. Este fato tem ampliado os estudos sobre estratégias que visem a manutenção da saúde e principalmente a prevenção de doenças incapacitantes; dentre tais estratégias, pode se destacar a adesão a programas de exercício físico (ALCÂNTARA; CAMARANO; GIACOMIN, 2016).

O hábito de se manter ativo pode ser facilitado quando associado a uma rotina com características simples e naturais; tais fatores são encontrados na caminhada. Esta atividade não demanda materiais específicos, tão pouco espaço exclusivo para sua realização, caracterizando um elevado grau de praticidade, podendo motivar o hábito regular além de minimizar o estresse ortopédico (GARBER *et al.*, 2011; PESCATELLO *et al.*, 2014). A caminhada tem sido relacionada positivamente com a função física e funcional (BUCHNER; LARSON; WAGNER, 1996) e inversamente associada ao tempo de permanência sentado (NISHIMURA *et al.*, 2017). Além disso, a velocidade de caminhada demonstrou associações com medidas psicofisiológicas, como respostas afetivas (RA) positivas e percepção de esforço (PSE), assim como com o estado cognitivo (SOUMARE *et al.*, 2009) a função executiva (BLE *et al.*, 2005; TIEDEMANN; SHERRINGTON; LORD, 2005), e as atividades da vida diária (AVD's) (RIKLI; JONES, 1997; VERGHESE; WANG; HOLTZER, 2011). Portanto, diante desses fatores, considera-se que a caminhada possui um elevado potencial para ser utilizada como estratégia de saúde pública em diferentes ambientes comunitários.

A recomendação do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2014) para o programa de treinamento físico para idosos sedentários é para adquirir uma rotina de atividades que supere três dias na semana, com intensidade leve e/ou moderada. Por sua vez, aqueles fisicamente ativos, devem superar a frequência de três dias semanais com intensidade ajustada para moderada e/ou alta (PESCATELLO *et al.*, 2014). A intensidade da atividade pode ser prescrita e monitorada pela escala de percepção subjetiva de esforço (GARBER *et al.*, 2011; HAILE; GALLAGHER; ROBERTSON, 2015; PESCATELLO *et al.*, 2014). Em geral, os descritores numéricos 5 e 6 são considerados de intensidade moderada e os descritores de 7 e 8 de intensidade vigorosa (UTTER *et al.*, 2004). A orientação é para que a sessão de

treinamento tenha duração de 30 até 60 minutos em intensidade moderada e de 20 a 30 minutos em intensidade vigorosa. Todavia, esta recomendação não abrange outros fatores cognitivos e afetivos que podem favorecer a manutenção do comportamento de se exercitar.

Apesar da caminhada ser considerada um gesto simples e recomendado como estratégia benéfica para população idosa, ainda são escassos estudos que demonstrem a capacidade cognitiva de discriminar diferentes padrões de instruções do exercício a fim de atingir a intensidade alvo de treinamento que garantam benefícios a saúde física e mental. Elsangedy *et al.*, (2013) investigaram respostas psicofisiológicas (PSE e RA) na condição de se exercitar, com treinamento com pesos, em intensidade auto selecionada em idosos ($n=20$; idade média $65,6 \pm 3,3$ anos). Os resultados demonstraram uma relação inversa entre a intensidade obtida pela PSE e as respostas afetivas. Além disso, a intensidade média foi abaixo daquelas recomendadas mundialmente ($42\%1\text{-RM}$). Os autores concluíram que mulheres idosas sedentárias sentem mais prazer e executar exercícios em intensidade baixa e constante, e estas reportaram uma elevada sensação de prazer associada ao exercício em intensidade autoselecionada.

Canning *et al.*, (2014) com o exercício caminhada, analisaram o efeito de diferentes instruções da intensidade alvo de treinamento nas intensidades leve, moderada e alta, e também do objetivo do exercício, em 129 adultos com idade entre 18-65 anos. A intensidade foi monitorada através da frequência cardíaca, tendo como metas de intensidade leve de $50\text{-}63\%FC_{\max}$, moderada de $64\text{-}76\%FC_{\max}$ e alta de $77\text{-}93\%FC_{\max}$. Analisando globalmente, as médias da intensidade atingiram as metas estabelecidas, sendo de $51,5\%FC_{\max} (\pm 8,3)$ para intensidade leve, $58,7\%FC_{\max} (\pm 10,7)$ para intensidade moderada e, de $69,9\%FC_{\max} (\pm 11,9)$ para intensidade vigorosa, indicando uma maior variabilidade em função do aumento da intensidade alvo. Interessantemente que quando os participantes foram orientados a realizar um esforço que proporcionaria benefícios a saúde, a média de intensidade foi de $57,4\%FC_{\max} (\pm 10,5)$, considerada como leve. Especificamente a maioria dos indivíduos (52%) caminharam em esforço leve (média $56,8 \pm 3,8\%FC_{\max}$), 19% em esforço moderado (média $67,8 \pm 5,5\%FC_{\max}$) e, apenas 5% em esforço vigoroso (média $85,3 \pm 9,6\%FC_{\max}$). Ainda, observou-se que embora a maioria dos participantes tenha estimado corretamente o esforço moderado, os indivíduos mais

jovens estimaram o esforço moderado como sendo abaixo da percentagem ideal da frequência cardíaca máxima em comparação com indivíduos mais velhos ($p < 0,05$). Similarmente, os indivíduos mais jovens subestimaram a intensidade vigorosa, enquanto os indivíduos de meia idade estimaram corretamente este esforço ($p < 0,05$). Portanto, evidencia-se diferentes níveis de capacidade discriminante conforme faixa etária e comando fornecido. Ainda, os autores indicaram que tais diferenças podem ser atribuídas a instrução e compreensão das tarefas, as quais podem ter sido pouco claras, dificultando a compreensão e, conseqüente, interpretação/execução da intensidade que deveria ser realizada. Além disso, este estudo apresenta limitações como a falta de outros indicadores psicofisiológicos como a percepção do esforço e respostas afetivas.

Partindo para um contexto ecológico, aplicado a saúde pública, a prescrição de treinamento pode não ocorrer com orientação direta como é o caso da caminhada em condição espontânea, em ambiente livre. Esta problemática foi abordada por Spelman *et al.*, (1993) em um grupo de 29 adultos com idade média de 34,9 anos ($\pm 8,6$ anos). A caminhada espontânea foi realizada em intensidade moderada, entre 52-70%FC_{max}, com velocidade média de 1,78m/s ($\pm 0,19$ m/s). Surpreendentemente esta condição ecológica na qual os indivíduos realizaram a atividade, a intensidade do exercício atingida se encontrou dentro da faixa recomendada para obtenção de benefícios a saúde.

Os argumentos citados indicam uma lacuna nas pesquisas científicas envolvendo a prescrição de exercícios, seja em contexto ecológico ou sob instrução direta, na capacidade discriminatória da tarefa a fim de atingir os benefícios provenientes do exercício. Além disso, a delimitação de estudos, minimizam características psicológicas como a percepção do esforço, assim como o grau de prazer ou desprazer envolvido na atividade; fato este que pode influenciar a manutenção do comportamento ativo. Portanto, este estudo propõe investigar o comportamento de se exercitar pela caminhada em idosos, através de indicadores psicofisiológicos, como afeto e percepção subjetiva do esforço, em diferentes condições e instruções.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar as respostas psicofisiológicas e a velocidade média durante caminhada com diferentes comandos de esforço em mulheres idosas ativas.

1.2.2 Objetivos Específicos

Comparar a velocidade de caminhada com valores referenciais para população idosa;

Determinar a capacidade de discriminar comandos de esforços;

Comparar a velocidade de caminhada entre as condições experimentais (espontânea, auto selecionada e prescritas);

Comparar as respostas psicofisiológicas, frequência cardíaca, percepção subjetiva do esforço e valência afetiva, entre as condições experimentais (espontânea, auto selecionada e prescritas).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

Na última década, o crescimento da população idosa foi observado de forma exponencial, tornando-se muito próximas ao que se observa hoje, em países desenvolvidos. Porém, uma busca mais eficaz por tornar essa população mais saudável e possuidora de uma qualidade de vida melhorada, ainda não se tornou um produto mais eficiente.

No que diz respeito ao trabalho com a população idosa, não há relatos muito anteriores ao que se encontra na literatura por volta de 1900, quando através de Elie Mechnikoff começa a introduzir um conceito de abordagem voltado ao público idoso onde se intitula Gerontologia. A gerontologia aborda desde então, o estudo (logia) da velhice (gero), e tem como principal tarefa, alcançar um melhor processo de envelhecimento, tornando os parâmetros fisiológicos dentro da normalidade. Na sequência, houve o surgimento da Sociedade de Geriatria de Nova Iorque em 1912, por Ignatz L. Nascher que, através de seus estudos, foi considerado o “pai da Geriatria”. Durante muitos anos, os estudos envolviam restritamente aspectos fisiológicos, e por isso se tornavam um tanto limitados, porém, Marjory Warrem inicia a abordagem multidisciplinar, o que torna a partir daquele ponto, os estudos mais aprofundados e mais claros sobre o envelhecimento (NETTO, 2002).

Com a imersão em uma visão multidisciplinar, os aspectos relevantes ao envelhecimento tornaram-se então, múltiplos com a inclusão dos aspectos sociais e psicológicos, e a partir desta abordagem, os números de estudos começaram a crescer, tornando assim possível o surgimento na década de 40, da Sociedade Americana de Geriatria, e a Divisão da Maturidade e Idade Avançada, pela Associação Americana de Psicologia.

Ao longo dos anos, esta abordagem tornou possível o surgimento de pesquisas abordando aspectos sociais, demográficos, mostrando que o envelhecimento populacional era uma realidade, e que os possíveis desfechos destas

alterações passariam a ser de interesse geral para que se pudessem responder a questões pertinentes a esse público. Assim, entre a década de 80 e 90, pesquisas mais profundas com questões sociais, e suas respectivas demandas, passaram a ser respondidas e também observadas com maior cautela, pois a demanda desta faixa populacional aumentada, resultou numa necessidade de capacitação e organização para o atendimento de suas necessidades (NERI 2001).

Seguido desta mudança demográfica global, a preocupação atingiu órgãos de nível mundial, como a Organização das Nações Unidas (ONU) que buscou através de sua assembleia, em 2002, uma criação de políticas que atendam esta faixa da população de forma mais específica, uma vez que a expectativa retratada pela ONU, através da Organização Mundial da Saúde (OMS) projeta o número de 1,2 bilhões de pessoas acima de 60 anos.

Hoje, é possível observar muitos países atravessando um período de grande proporção populacional constituída por idosos, uma vez que logo após as Guerras Mundiais, o fenômeno conhecido por *baby-boom* resultou num aumento estrondoso na natalidade, que foi gradativamente sendo substituído por uma sequência decrescente na natalidade ao longo das últimas décadas, causando um estreitamento da pirâmide demográfica.

Assim como nos demais países, o Brasil passa por esta transição demográfica, seguindo à risca a previsão de aumento populacional idoso, e redução dos índices de natalidade, porém este período emergente, não vem associado a estudos e políticas públicas que possam atender as necessidades desta faixa populacional (CAMARANO 2002).

2.2 ATIVIDADE FÍSICA E O ENVELHECIMENTO

Os benefícios associados ao exercício físico, como melhorias em condições relacionadas a saúde, aptidão física, e performance já são evidentes.

A população idosa, encontra-se diante de uma condição em que o organismo começa a não mais acompanhar o tempo, o corpo passa a perder suas capacidades

de adaptação e desenvolvimento, que por sua vez, acarretam diretamente em situações de declínio de funcionalidade, dependência e surgimento de patologias, podendo estas resultar em óbito (CHIN A PAW *et al.*, 2004; KARLSSON *et al.*, 2013; RIKLI; JONES, 1997; SOUMARE *et al.*, 2009). A população de idosos praticando atividades físicas de forma minimamente suficiente se torna escassa, e alguns autores buscam desmistificar este processo, através de modelos conceituais que poderiam contribuir para a minimização dos principais influenciadores do avanço da idade.

Diante destas condições multifatoriais de envelhecimento, a manutenção do estilo de vida saudável, através da pratica regular de exercícios físicos e através de tarefas que busquem salientar as habilidades funcionais como o condicionamento cardiovascular, força e flexibilidade, podendo assim contribuir para o retardamento ou até o não surgimento de doenças associadas a incapacidade dos indivíduos, torna-se fundamental para a manutenção ótima da capacidade em realizar suas atividades diárias (RIKLI; JONES, 1997, 1999a)

Neste cenário, a diminuição da aptidão cardiorrespiratória tem influência direta em atividades da vida diária, que por sua vez terão o desempenho alterado, uma vez que as tarefas comumente realizadas por períodos mais longos, deverão assim serem divididas, ou incompletas. Esta condição afeta também situações de deslocamento comumente realizada através da caminhada, considerada esta uma atividade da vida diária básica de locomoção.

Sob o mesmo aspecto, a aptidão neuromuscular, que está associada com as atividades diárias que requerem graus de força mais elevados, pode ser relacionada às atividades cotidianas como carregar sacolas, bolsas e malas, subir escadas, e também influencia a capacidade de equilíbrio e agilidade (KARLSSON *et al.*, 2013; MACRAE; LACOURSE; MOLDAVON, 1992; RIKLI; JONES, 1997). Então, passam a ficar comprometidas com o avanço da idade as atividades presentes tanto nas atividades básicas como instrumentais da vida diária (KATZ *et al.*, 1963; LAWTON, BRODY, 1969).

Desta forma, a prática regular de atividade física se torna uma estratégia de prevenção direta nos aspectos relacionados a saúde e funcionalidade em idosos, trazendo efeitos diretos e indiretos nas atividades da vida diária, e contribuindo para

a longevidade e redução da morbidade diretamente associadas ao envelhecimento (ELSANGEDY *et al.*, 2013; KRAUSE *et al.*, 2009; RIKLI; JONES, 1999b).

2.3 EXERCÍCIO AERÓBICO E FREQUENCIA CARDÍACA.

Exercícios aeróbicos regulares devem ser realizados para a melhoria da saúde e da aptidão física. Estas recomendações aplicam-se a adultos, podendo estes serem saudáveis e/ou possuidores de alguma doença crônica, quando devidamente avaliadas, e ainda sendo adequadamente orientadas. Neste cenário, o Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM, 2014) traz em suas recomendações, o exercício aeróbico com classificações de intensidade para as prescrições voltadas à quebra da homeostase, e desenvolvimento da aptidão cardiorrespiratória sendo estas: muito leve ($<57\%FC_{max}$), leve (58 a $64\%FC_{max}$), moderado (65 a $75\%FC_{max}$), vigoroso (76 a $94\%FC_{max}$) e máximo ($>96\%FC_{max}$).

As atividades, além de atingir a intensidade adequada para estes efeitos benéficos, devem também estar associadas ao tempo de duração destes esforços. Para tanto, o Colégio Americano de Medicina do Esporte sugere que as atividades devem ser realizadas em indivíduos considerados mal condicionados entre as intensidades leve a moderada, tendo a duração entre 30 a 60 minutos, com frequência de cinco dias na semana; por sua vez, indivíduos considerados condicionados, as atividades passam a ter uma duração entre 20 a 60 minutos, com uma frequência igual ou superior a três sessões semanais (GARBER *et al.*, 2011; PESCATELLO *et al.*, 2014).

Gaesser e Poole (1996) ainda buscando definir uma classificação baseada na intensidade do esforço realizado em exercícios, categorizam os esforços em: a) Moderado, onde o trabalho realizado pode ser concluído abaixo do limiar de lactato, com predominância aeróbica; b) Pesado, com tarefas exercendo grande alteração nos níveis de lactato, com valores excedendo os principais níveis de remoção, o que acarreta a demora para a sua remoção, com predominância de ambos metabolismos aeróbico e anaeróbico; e c) Severo, onde as condições de VO_2 e Lactato estão longe

de quaisquer condições de estabilidade, e em demandas elevadas predominando o metabolismo anaeróbico, o quadro de fadiga é estabelecido.

Ao que tudo indica, uma classificação mais adequada e comum para os praticantes de exercícios físicos, baseia-se em testes laboratoriais tendo como referências, valores de frequência cardíaca, concentração de lactato, o que acaba por dificultar a associação de praticantes de exercícios mais cotidianos, como a caminhada, ou a corrida.

2.4 CONSUMO DE OXIGÊNIO – VO₂

O VO_{2máx} pode ser conceituado conforme a colocação de Astrand e Rodhal (1952), o qual definiu como a maior captação de oxigênio alcançada por um indivíduo, respirando ar atmosférico ao nível do mar. O Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2014) define então o VO_{2máx} como a quantidade máxima de oxigênio que um indivíduo consegue captar durante a respiração, podendo transportar e utilizar durante a realização de exercício físico para ressíntese aeróbia de ATP, sendo expressa em valores absolutos (L.min⁻¹) ou valores relativos a massa corporal (ml.kg⁻¹.min⁻¹). Kiss (2003) afirma que, pelo fato de o VO_{2máx} ser expresso em unidades de tempo, ele vem sendo utilizado como uma variável padrão em metodologias de avaliação aeróbia, associado tanto à saúde como ao desempenho.

Questões interessantes para discussão na literatura são referentes aos critérios de determinação do VO_{2máx}, sendo a principal delas, e a mais comumente utilizado, a que diz respeito à estabilização do VO₂. Esse fenômeno é notado quando ocorre uma estabilização, ou um aumento inferior a 150 ml/min (2,1 ml.kg⁻¹.min⁻¹), no consumo de oxigênio durante o incremento de carga no esforço (TAYLOR, BUSKIRK e HENSCHERL, 1955). Hill *et al.* (1924) observaram que a resposta do VO₂ é linear e progressiva de acordo com a intensidade do exercício até o ponto o qual o VO₂ estabiliza, nessa fase o exercício não será mais sustentado pelas fontes aeróbias, e sim anaeróbias.

O VO_{2max} pode ser melhorado com apenas algumas semanas de treinamento (8 a 10 semanas), podendo estes valores se manterem estáveis na ausência de novos estímulos que quebrem sua homeostase (DENADAI, 1995; JONES, 1998). O consumo máximo de oxigênio é influenciado por predisposição genética, idade, histórico de atividades físicas, hábitos alimentares e demais comportamentos ativos ou inativos dos indivíduos (DENADAI, 1995; LEVINE, 2008; WENGER; BELL, 1986).

2.5 DADOS PSICOFISIOLÓGICOS

2.5.1 Percepção Subjetiva do Esforço

A percepção subjetiva de esforço (PSE) traz consigo uma relação escalonável que corresponde aos estímulos cardiorrespiratórios, metabólicos, térmicos e mecânicos, compreendidos e sentidos pelos indivíduos enquanto praticam exercício físico, e que tem como principal premissa, traduzir a soma de sensações do indivíduo permitindo avaliar o esforço praticado (BORG *et al.*, 1998; UTTER *et al.*, 2004; ESTON, 2012). Além disso, a PSE envolve fatores psicológicos (compreensão, experiências prévias, cognição) e fatores situacionais (duração, características espaço temporal da tarefa) na interpretação do esforço a ser realizado (HAILE *et al.*, 2015).

Este conceito, foi baseado no modelo de processo sensório-perceptual, proposto por Borg *et al* (1970), onde a resposta a um dado estímulo, dar-se-á após uma percepção ou uma performance realizada em uma dada tarefa. Neste aspecto, os estímulos provenientes de estímulos externos e internos são recebidos pelo cérebro, os organiza e compara com situações previamente experienciadas pelos indivíduos, determina o que estes estímulos representam para o indivíduo, e resulta nessa sensação.

Após as primeiras colocações de Borg na década de 70, Noble e Robertson (1996) conduziram a definição inicialmente proposta por Borg, para uma concepção mais avançada desta percepção de esforço. Este novo modelo de percepção de esforço proposto pelos pesquisadores define a PSE como sendo a habilidade que o

individuo tem em detectar e fazer a leitura e interpretação das suas adaptações e sensações durante o exercício físico. Nesta proposta, o modelo passa a ter uma contribuição das respostas fisiológicas atuando como mediadores capazes de modelar os sinais perceptuais que serão transmitidos pelas vias eferentes durante o esforço. Com o natural aumento do trabalho muscular das extremidades, junto com as descargas aumentadas de alimentação sensório-motora, e somadas aos fatores cognitivos, que se baseiam em suas experiências, torna-se assim mais dinâmico e integrado o envolvimento de todo o processo de detecção, desmembramento e interpretação dos estímulos e suas sensações, englobando o estímulo, as respostas do organismo à este estímulo, fatores psicológicos, fisiológicos, de desempenho na tarefa, e de esforço físico, onde a compilação destes fatores, devidamente processada, resultará nas respostas que o individuo será capaz de traduzir em sua percepção durante a execução da tarefa (HAILE; GALLAGHER; ROBERTSON, 2015; KRAUSE *et al.*, 2012)

Os critérios para a validação da PSE estão relacionados a mensurações fisiológicas que refletem a intensidade do exercício. Os critérios fisiológicos mais comuns correlacionados com a PSE são: a frequência cardíaca (FC), concentração de lactato (CL) e mensurações variadas do consumo de oxigênio (percentual do consumo máximo de oxigênio, consumo de oxigênio, limiar ventilatório, entre outros) (CHEN *et al.*, 2002; HAILE *et al.*, 2015).

Devido a facilidade de uso e ao baixo custo, a PSE é utilizada em ambientes laboratoriais como uma indicação de esforço percebido do exercício (NOBLE e ROBERTSON, 1996; ACSM, 2014). Ferreira *et al.* (2014), utilizaram a PSE com a coleta realizada em diferentes momentos ao longo da sessão de exercícios, e os autores observaram que esta estratégia pode ser eficaz para monitorar as sessões de treinamento em idosas. Outros autores ainda observaram em suas pesquisas que fatores como o local de realização do exercício (ambiente), ritmo musical, foco de atenção, orientação de profissional, entre outros, podem influenciar diretamente nas respostas da PSE durante o exercício (DASILVA *et al.*, 2011).

A escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) é então, um instrumento de medida psicofisiológico, que tem como objetivo quantificar a medida de “carga interna”, através do esforço e fadiga durante os exercícios, de maneira individualizada

(uma vez que se baseia em percepções, adaptações fisiológicas, e condições psicológicas inerentes apenas do próprio indivíduo) a percepção do esforço e fadiga durante o exercício (GARBER *et al.*, 2011; HAILLE; GALLAGHER; ROBERTSON, 2015; PESCATOLO *et al.*, 2014).

Uma sugestão do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2010). propõe analisar percepção subjetiva de esforço (PSE) e as características fisiológicas (FC, VO_2) associadas com as respostas afetivas (prazer/desprazer) durante as sessões de treino, buscando de entender qual a verdadeira influência da intensidade do esforço na aderência a diferentes programas de atividade física.

2.5.2 AFETO

A definição de afeto traz consigo a caracterização de experiências de forma dualista e contrastante, tendo em seu componente característico o envolvimento de emoção ou humor. Diferente de outras características perceptuais, que demandam um processo cognitivo mais complexo comumente associado ao raciocínio e interpretação da ocasião ou experiência vivenciada, o afeto não demanda tal ação cognitiva, e por isso é considerada a forma ou condição mais pura e simples de definição do status momento (prazer/desprazer, positivo/negativo). Apesar de alguns estudos já associarem o exercício e afeto como um único elemento, é necessário compreender este item como uma condição de maior complexidade baseada no ambiente de mudanças afetivas e nos padrões de relação com itens de relevante contribuição, como o local de execução do exercício, o estímulo ao exercício, a intensidade do exercício, diferenças individuais (EKEKAKIS, 2003; REED *et al.* 2006; EKKEKAKIS; PARFITT; PETRUZZELLO, 2011)

A relação afeto-exercício vem sendo investigada de forma incessante, devido a sua importância já mencionada anteriormente, e traz consigo uma suspeita de ligação direta com a intensidade do exercício praticado e também a associação com a aderência de indivíduos em programas de exercício físico (ROSE; PARFITT, 2010). Esta relação dose-resposta tem sido apresentada através de um modelo gráfico com característica de “U invertido”, onde as respostas afetivas se associam de forma específica à cada intensidade de exercício. Segundo este modelo, as respostas

afetivas mais positivas estariam associadas a intensidades moderadas de exercícios, e as intensidades mais elevadas estariam ligadas a experiências negativas. Seguindo esta teoria, os valores de limiar ventilatório (LV) atuaria como indicador de esforço, e que neste caso demonstraria que em intensidades prescritas abaixo ou ao redor do LV, as respostas afetivas mantêm uma predominância positiva. Contudo, durante o exercício acima do LV a valência afetiva torna-se menor, apresentando-se negativa (EKKEKAKIS *et al.*, 1999; EKKEKAKIS *et al.*, 2004; 2005a; ROSE; PARFITT, 2007).

Outros estudos mais recentes também têm apresentado a intensidade como um dos principais influenciadores das respostas afetivas dos indivíduos. Como Freitas *et al.* (2015) que compararam o exercício em duas intensidades distintas: autosselecionada e imposta (10% acima do LV). Os achados reportam que as respostas afetivas foram mais prazerosas na condição autosselecionada, acompanhada de percepção subjetiva de esforço e frequência cardíaca inferiores ao exercício na condição imposta, onde a frequência cardíaca e a percepção subjetiva de esforço foram elevadas, e as respostas afetivas foram menores.

Ainda com o intuito de investigar esta relação entre intensidade do exercício físico e as respostas afetivas, Ekkekakis e Petruzello (1999) revisaram estudos publicados entre 1970 e 2005. Apesar de englobar uma vasta gama de estudos sobre o tema, estes carregam consigo possíveis falhas, podendo assim ter interferido nos resultados encontrados nestes estudos, na relação intensidade – resposta afetiva.

Um problema, seria a realização das coletas das respostas afetivas, uma vez que nestes estudos não há um padrão entre o momento da coleta, podendo esta ter sido realizada pré-exercício, durante o exercício, ou ao final do exercício proposto. Isso corrobora diretamente com o processo de alteração deste afeto, proposto por Hall *et al.*, (2002) que mostra a substituição do afeto reportado, pelo afeto positivo, imediatamente após o fim do esforço. Neste cenário, a ausência de um padrão, somado a alteração das sensações afetivas diante da atividade, dificulta a utilização da curva em “U invertido” como proposto.

O segundo problema destes estudos, seria a ausência de um padrão para cada intensidade, uma vez que cada estudo usou uma referência para classificação de suas intensidades, deixando assim difícil quaisquer possibilidades de junção de informações para estudos mais aprofundados e evolução das pesquisas onde

Ekkekakis *et al.*, (2011) na revisão destes estudos, encontraram a escala afetiva de Hardy e Rejeski (1989) associadas a diversos padrões de esforço, com percentuais de cargas aleatoriamente selecionados pelos pesquisadores, e a ausência de mais precisão quando utilizadas as classificações “leve”, “moderado”, “vigoroso”, o que limita quaisquer comparações entre estudos.

2.6 CAMINHADA

Para que os indivíduos adquiram hábitos ativos, um fator importante é a facilidade para realizar exercício. A caminhada costumeiramente se enquadra neste critério, uma vez que a grande maioria da população tem condições de praticar, pois não requer grande investimento, é de fácil acesso uma vez que sua prática não requer uma infra estrutura tão elaborada, e pela sua característica de atividade aeróbia, é capaz de promover benefícios aos seus praticantes (RAFFERTY *et al.*, 2002; RIPPE e HESS, 1998; ACSM, 2014).

Por se caracterizar como atividade aeróbio, a caminhada aumenta a capacidade cardiorrespiratória, um aumento do fluxo sanguíneo, reduzindo a probabilidade de depósito de gordura nas paredes dos vasos sanguíneos (HOWLEY, 2011). Somado a isso, a caminhada pode contribuir para melhoria da aptidão cardiorrespiratória, contribuindo com a manutenção dos valores associados a pressão arterial (HAWKINS e WISWELL, 2003), reduz riscos associados ao diabetes tipo 2 e ainda pode reduzir em até 50% o risco de pré-diabéticos evoluírem para diabetes.

Quando observadas situações de obesidade, a caminhada pode contribuir para a manutenção do equilíbrio energético, em associação a dietas hipocalóricas (ANDERSEN, 1999). Quando realizada em intensidade moderada, reduz os índices de colesterol total e triglicérides (STEIN, 2004), e quando praticada durante a menopausa, alguns estudos mostraram melhorias nos níveis de colesterol HDL e LDL, o que para esta faixa populacional seria tipicamente desfavorável o controle (DOWLING 2001).

A caminhada pode ainda ser associada a benefícios psicológicos, uma vez que se observa melhorias relatadas no estado de humor, redução de tensão, depressão, ansiedade, e benefícios sociais, como convívio em espaços compartilhados para a sua prática (RAMOS, 1993, BERGER 2006)

Devido a sua capacidade de manutenção da capacidade aeróbia, torna-se uma condição mínima a prática regular de caminhada, uma vez que esta capacidade esta diretamente associada a também independência, funcionalidade e qualidade de vida do idoso (ROSA *et al.*, 2003, SEIDI e ZANNON, 2004)

2.7 EXERCÍCIO ESPONTÂNEO

A realização de exercícios de forma espontânea tem mostrado uma opção muito comum entre a população, principalmente por ser considerado menos intenso e desafiador para seus praticantes, o que poderia facilitar sua regularidade (LANDER, BUTERLY e EDWARDS, 2009). Porém existem inúmeras lacunas que ainda precisam ser elucidadas quando se refere ao exercício espontâneo.

Johnson e Phipps (2006) sugerem que apesar de seu benefício pela possibilidade de regularidade, o praticante do exercício espontâneo encontraria dificuldades em praticar de forma espontânea em uma intensidade adequada para que ocorram benefícios similares às características do exercício imposto/prescrito, o que corroboraria com a proposta de Ekkekakis (2003) de que exercícios realizados em intensidades menores, se associariam a afeto positivo, e intensidades elevadas por sua vez, a respostas afetivas negativas.

Em outra perspectiva, Parfitt *et al.* (2012) constataram em seu estudo que mulheres sedentárias seriam capazes de se exercitar de forma espontânea, selecionando a intensidade adequada para superar o limiar ventilatório, e promover benefícios à saúde, e ainda pode-se constatar que mesmo estando acima do limiar ventilatório, neste estudo as respostas afetivas se apresentaram positivas.

Spellman *et al.* (1993), realizaram uma pesquisa onde pessoas que tinham o habito de caminhar ao ar livre foram convidadas para participar do estudo, e num

primeiro momento, conduzidas pelos pesquisadores até o local habitual de caminhada, e orientadas a caminhar da mesma forma que o fazem habitualmente. Um pesquisador observava toda a caminhada de maneira oculta, e mensurava a distância percorrida e tempo, obtendo assim a velocidade média deste exercício. Na sequência deste estudo, os mesmos sujeitos eram submetidos a uma sessão de caminhada em esteira, com a mesma velocidade obtida em sua caminhada espontânea, onde eram obtidos dados fisiológicos para obtenção de parâmetros de esforço destas caminhadas “espontâneas”.

Apesar do desenho de ambos os estudos, um viés de grande importância pode ser observado já no critério de seleção da amostra que, uma vez sabendo de sua participação no estudo, estaria sujeita a alterar seus padrões rotineiros de caminhada, resultando assim em um padrão diferente do considerado espontâneo.

Portanto, achados anteriores demonstrando respostas afetivas melhoradas durante a autosseleção em comparação com sessões de exercício impostas não foram adequadamente testados, levantando questões sobre as conclusões que foram traçadas anteriormente.

2.8 EXERCÍCIO AUTOSSELECIONADO

A possibilidade de autosselecionar a intensidade com que se realiza um exercício traz consigo a condição de influenciar as respostas afetivas e perceptuais dentro do exercício, e a individualidade torna isso mais variável ainda no que diz respeito a intensidades acima da moderada, conforme recomenda o Colégio Americano de Medicina do Esporte.

Muitos autores têm utilizado a preferência do indivíduo na prescrição da intensidade dentro de programas de exercício, uma vez que este recurso possibilita aos indivíduos a experiência mais prazerosa, baseando-se na condição de manipulação do próprio esforço (EKKEKAKIS, 2003; LIND *et al.*, 2006; PARFITT; HUGHES, 2009; DASILVA *et al.*, 2010; EKKEKAKIS *et al.*, 2011; ROSE; PARFITT, 2012 WILLIAMS *et al.*, 2008;).

Acrescenta-se a estes fatores, as observações feitas por Ekkekakis *et al.* (2003), em que os indivíduos submetidos a exercícios em que escolhem a intensidade, apresentam maior tolerância a intensidades mais elevadas, e ainda seriam mais propensos a resultados de prazer mais positivos neste contexto de autosseleção (EKKEKAKIS; LIND; JOENS-MATRE, 2006). Em um outro estudo, um grupo de mulheres foi submetida a exercícios em esteira ergométrica, onde o avaliador em uma sessão, as deixavam livres para selecionar a velocidade praticada, possibilitando a autosseleção, e em outra ocasião impunha a mesma velocidade que anteriormente elas haviam selecionado, e apesar da autosseleção ter sido caracterizada. Vazou-Ekkekakis e Ekkekakis (2009) registraram menores escores de satisfação e energia para estas com velocidade imposta por avaliador, em comparação com quando se exercitavam à mesma velocidade que fora antes autosselecionada

Desta forma, pode-se supor que, a relação entre a autosseleção e o afeto podem atrair a atenção de mais pesquisas onde, a suposição de que a autosseleção da intensidade de exercício seria capaz de gerar uma maior sensação de prazer e por sua vez, isso seria capaz de favorecer a sua manutenção da prática regular do exercício, atingindo assim as condições necessárias para a manutenção da saúde.

3 METODOLOGIA

3.1 Desenho do Estudo

O presente estudo é de caráter experimental com delineamento transversal.



Figura 1. Fluxograma das fases do projeto

As variáveis dependentes são físicas (velocidade e distância), fisiológicas (frequência cardíaca, consumo de oxigênio e limiar ventilatório) e psicofisiológicas (percepção subjetiva do esforço e resposta afetiva).

A variável de controle foi a duração de cada sessão experimental aguda (20 minutos).

A variável independente foram os comandos utilizados na instrução inicial das sessões experimentais.

Os procedimentos desta pesquisa foram submetidos ao comitê de ética da UTFPR conforme as normas estabelecidas na Declaração de Helsinki e na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

3.2 Participantes

A amostra foi composta por dezesseis mulheres idosas ativas ($66,9 \pm 5,0$ anos). O número de 16 sujeitos foi calculado considerando o modelo estatístico, com base em um nível de significância de 0,05, uma magnitude de efeito moderada de 0,25 e um poder estatístico de 0,60, conforme classificação estabelecida por Cohen.

Todos os participantes estavam matriculados em um programa de exercícios específico para idosos promovido pelo Departamento Acadêmico de Educação Física por pelo menos seis meses. Nenhuma das participantes estava sob dosagem de medicação que pudesse influenciar nas respostas da frequência cardíaca, como os betabloqueadores, portanto não houve exclusão de nenhum caso. O protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

3.3 Procedimentos e Instrumentos

3.3.1 Sessão Experimental Aguda – Condição: Espontânea.

Com o propósito de manter a característica ecológica desta sessão e evitar que qualquer instrução pudesse induzir ou influenciar respostas psicofisiológicas ou na velocidade de caminhada, adotou-se o seguinte procedimento inicial: assim que uma potencial participante adentrava no recinto usado para as atividades regulares do programa de exercícios, o pesquisador auxiliava na colocação da fita torácica do cardiofrequencímetro no tórax da participante e questionava, como de costume, a valência afetiva, PSE e frequência cardíaca. Logo após, solicitava que a mesma fosse caminhar na pista externa enquanto as demais pessoas não chegavam para a aula. Apenas ao final dos 20 minutos de caminhada, após coleta das variáveis dependentes, que este potencial participante foi convidado a participar voluntariamente do estudo, tendo conhecimento dos procedimentos da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e procedente com as demais avaliações e agendamentos das sessões experimentais posteriores.

As participantes do programa de exercícios já estavam familiarizadas com o local da caminhada, com a utilização de cardiofrequencímetros, e as escalas psicofisiológicas.

Anteriormente à coleta de dados na pista externa, o pesquisador realizou marcações da distância do local para posterior registro e cálculo da velocidade média.

Nesta sessão experimental, o investigador utilizou a seguinte comando padronizado para todas as participantes “*Oi, hoje você pode caminhar **como de costume** lá na pista por 20 minutos. Pode ir!*” Essa padronização objetivou garantir o controle interno da pesquisa, contudo, o mesmo foi abordado em formato de instrução, repassado ao participante com característica informal, como uma conversa rotineira que ocorria nas aulas promovidas pelo programa de exercícios em questão.

Todos os participantes realizaram as sessões na pista utilizada usualmente para caminhar; nenhum dos indivíduos demonstrou desconfiança por realizar a caminhada enquanto aguardava que os demais chegassem para iniciar a sessão de exercícios. Os sujeitos realizaram a velocidade de caminhada sem saber que os dados da pesquisa estavam sendo coletados, pois o investigador se manteve escondido durante todo tempo.

Imediatamente ao término dos 20 minutos de caminhada, o investigador chegou subitamente ao participante, abordando-o com a seguinte frase padrão: “*Sua caminhada terminou! Como você está se sentindo agora?*” (mostrando a escala afetiva ao participante – HARDY & REJESKI, 1989); desta forma, a resposta afetiva foi obtida. Em seguida foram coletados os batimentos cardíacos (cardiofrequencímetro da marca Polar, modelo FT1) e a percepção subjetiva do esforço – PSE (Escala de PSE OMNI-Walk/Running; UTTER *et al.*, 2004). A distância percorrida na pista foi registrada para posterior cálculo da velocidade média de caminhada. Após estas medidas, o pesquisador conduziu o participante até uma sala reservada, onde recebeu instruções sobre os procedimentos do estudo, assinou voluntariamente o termo de consentimento livre e esclarecido e agendou os demais procedimentos.

Logo na sequência, uma anamnese e histórico clínico foram realizados e medidas antropométricas de estatura e massa corporal foram avaliadas. Posteriormente o índice de massa corporal foi calculado (IMC, kg/m²) (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

3.3.2 Sessão Experimental Aguda – Condições: Autosselecionadas e Prescritas.

As sessões experimentais seguintes foram conduzidas com diferentes comandos padronizados, baseados na condição experimental (autosselecionada) ou

no esforço físico, ou seja, da intensidade da tarefa executada (prescritas). Esses comandos foram repassados aos participantes logo no início da sessão experimental, próximo a pista para caminhada e seguidos os mesmos procedimentos relatados anteriormente.

Nas condições autosselecionada e de reprodução, foi utilizado o comando: *"Oi, hoje você pode ir caminhar como de costume na pista por 20 min no esforço que você **preferir**, na **velocidade que selecionar**. Pode ir!"*. Após o término do tempo de caminhada, as variáveis dependentes foram coletadas utilizando os mesmos procedimentos descritos na primeira sessão experimental. A sessão de reprodução da condição autosselecionada, seguiu rigorosamente as mesmas características da sessão de autosseleção, com o mesmo comando, e acompanhada da mesma sequência de coletas de dados pré, imediatamente pós, e 15' após o término da sessão.

Para as demais sessões experimentais de esforço prescrito foram utilizados os seguintes comandos: *"Oi, hoje você pode caminhar como de costume na pista por 20 min em um esforço **fácil OU moderado OU difícil**'. Pode ir!"*. Após o término do tempo de caminhada, as variáveis dependentes foram coletadas utilizando os mesmos procedimentos descritos anteriormente. Para garantir a validade interna da pesquisa, as sessões prescritas foram contrabalanceadas, evitando que os participantes fossem influenciados pelo conhecimento da ordem de esforços progressivos a ser realizado.

Avaliação Física

Após as sessões experimentais, os participantes realizaram um teste submáximo em esteira, até 85% da capacidade máxima estimada pelo sexo e idade, conforme recomendações do Colégio Americano de Medicina Esportiva (PESCATELLO *et al.*, 2014). Esta avaliação foi conduzida nos potenciais participantes que responderam negativamente a todas as questões do "questionário de Prontidão para Atividade Física" (versão revisada – rPAR-Q) durante a anamnese inicial (SHEPHARD, 2015). Esse questionário é utilizado em meios clínicos e laboratoriais com a finalidade de ajudar na identificação de pessoas com problemas de saúde que caracterizem impedimento à prática de exercícios físicos de alta intensidade.

3.3.2.1 Teste Físico para determinar a Aptidão Cardiorrespiratória – Consumo máximo de oxigênio ($\text{VO}_2 \text{ mL.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$)

A análise metabólica foi realizada por meio de um circuito aberto de espirometria (equipamento de bancada laboratorial da marca Parvomedics, modelo TrueMax 2400, Salt Lake City, Estados Unidos) e esteira profissional (marca EMBREEX), com o protocolo de Bruce (1971 e 1973).

Trinta minutos antes de iniciar a avaliação, o analisador metabólico foi calibrado para oxigênio (O_2) e dióxido de carbono (CO_2), através da utilização de uma concentração gasosa padronizada de O_2 e CO_2 , como também para a ventilação, mediante o uso de uma seringa de 3 litros (equipamento da marca Hans Rudolph, modelo 5530, Kansas City, Estados Unidos). Este equipamento possui conexão com um sistema de recepção da frequência cardíaca *wireless* codificado (equipamento marca Polar H1) evitando possíveis interferências de dados; o receptor foi acoplado na esteira a frente do avaliado e a fita transmissora ajustada no tórax do mesmo. Desta forma, a frequência cardíaca assim como o consumo de oxigênio foi monitorada constantemente durante todo o teste.

Previamente ao protocolo incremental na esteira, um avaliador ajustou no avaliado a fita transmissora, um prendedor nasal e uma máscara com bucal respiratório bidirecional com formato em T (marca Hans Rudolph, modelo 2726, Kansas City, Estados Unidos) a qual é conectada via tubo plástico ao sistema de espirometria de bancada.

O protocolo de Bruce é caracterizado como um teste mais conservador, pois seu protocolo impõe aumentos na carga de trabalho pelo acréscimo da velocidade e também da inclinação, provocando uma fadiga central e principalmente periférica (em geral em gastrocnêmios) evitando a exposição do avaliado a apenas os riscos cardíacos provocados pela fadiga central. Por este motivo, este protocolo é recomendado para adultos com idades mais avançadas ou adultos com riscos aumentados de saúde. O primeiro estágio deste protocolo é considerado como um aquecimento, iniciando com velocidade de 2,7km/h e 10% inclinação. A duração de cada estágio é de 3 minutos, possibilitando maiores chances de estabilização das

respostas fisiológicas antes de impor um aumento na carga de trabalho, ou seja, diminuindo riscos de saúde. Após o primeiro estágio, a velocidade é manipulada para 2,7 / 4,0 / 5,5 / 6,8 / 8,0 / 8,9 / 9,6 km/h em cada estágio; enquanto é acrescido 2% na inclinação em cada estágio. Ao finalizar o teste, um procedimento padrão de volta à calma foi conduzido e as respostas fisiológicas monitoradas até que os indicadores estivessem com valores normais de repouso.

O consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) foi estimado através de análises de regressão a partir da relação entre frequência cardíaca e consumo de oxigênio, extrapolando-se os dados e, estimando o valor máximo de consumo de oxigênio.

As variáveis psicofisiológicas foram coletadas ao final de cada minuto durante todo o teste. A percepção subjetiva do esforço foi coletada por meio do instrumento Escala OMNI-caminhada/corrida (UTTER *et al.*, 2004) e a resposta afetiva foi coletada por meio do instrumento escala de Sensação (HARDY; REJESKI, 1989).

- i. Instruções sobre a Percepção Subjetiva do Esforço (PSE): A PSE é definida como a habilidade de detectar e interpretar sensações orgânicas durante a realização de exercício físico (NOBLE; ROBERTSON, 1996), o qual foi determinada através da escala de esforço OMNI para caminhada-corrida durante os testes (OMNI-WR) proposta por (UTTER *et al.*, 2004). Basicamente este instrumento (escala OMNI de Percepção do Esforço) é composto por uma escala com âncoras variando de 0 (“descanso”) até 10 (“extremamente difícil”).

Antes de iniciar o teste incremental, o processo de ancoragem foi realizado pelo método de memorização e de exercício, estabelecendo os pontos de referência de esforço mínimo e máximo (descritores numéricos: 0 e 10).

Para tal, instruções padronizadas foram lidas para o participante, incluindo o conceito de PSE: “nós definimos a percepção do esforço como a intensidade do esforço, estresse, desconforto e/ou fadiga que você experimenta em seu corpo durante o exercício físico. Durante este teste, nós utilizaremos a escala OMNI-Caminhada/corrida”. Além disso, o participante foi questionado (procedimento padrão) para confirmar se o mesmo compreendeu como utilizar a escala. A PSE foi recordada a

cada minuto durante o teste em esteira, como citado anteriormente (NOBLE; ROBERTSON, 1996).

Uma escala foi fixada a parede, em tamanho de pôster, a frente do avaliado para ser observada durante todo o teste.

- ii. Valência Afetiva: definido como o componente característico básico de todas as respostas contrastantes [descriptor de respostas positivas (prazer) e negativas (desprazer)] (EKKEKAKIS, 2003; EKKEKAKIS; PETRUZZELLO, 1999, 2000). Esta variável foi determinada através da escala de afeto de Hardy e Rejeski (1989) o qual é composto basicamente de uma escala do tipo *LIKERT* de 11 pontos, com itens únicos, bipolar, variando entre +5 (“muito bom”) e -5 (“muito ruim”).

As seguintes informações padronizadas foram lidas ao participante: “Afeto é definido como o componente característico básico de todas as respostas contrastantes, por exemplo, negativo/positivo, conforto/desconforto, prazer/desprazer, entre outras. No presente estudo, nós definimos as respostas afetivas especificamente como modificações na sensação de prazer e desprazer. Por favor, observe inicialmente os números positivos da escala, os quais representam prazer. O número +1 representa uma sensação “levemente prazerosa”, enquanto o número +5 representa uma sensação “muito prazerosa”. Agora observe os números negativos da escala, os quais representam desprazer. O número -1 representa uma sensação “levemente desprazerosa”, enquanto o número -5 representa uma sensação “muito desprazerosa”. Finalmente, observe o número 0, este designa o ponto de transição entre as sensações positivas (prazerosas) e negativas (desprazerosas). Por favor, nós gostaríamos que você fizesse a utilização dos números desta escala para nos informar como você se sente durante o exercício, em relação a sensação de prazer e desprazer. Lembre-se novamente, não há números certos ou números errados. Além disso, utilize os descritores verbais para lhe auxiliar na seleção de um número” (EKKEKAKIS, 2003; EKKEKAKIS; PARFITT; PETRUZZELLO, 2011; EKKEKAKIS; PETRUZZELLO, 2000; HARDY;

REJESKI, 1989).

De acordo com Landuyt *et al.*, (2000) a escala de afeto apresenta coeficientes de correlação variando de $r = 0,51 - 0,88$ com a escala de auto-avaliação Manakin e de $r = 41 - 0,59$ com a escala de afeto de Russell e colaboradores (1980). Além disso, prévias evidências demonstram a sensibilidade desse instrumento como um indicador do ponto de transição de metabolismo aeróbico-anaeróbico (ACEVEDO *et al.*, 2003; EKKEKAKIS, 2003; HALL; EKKEKAKIS; PETRUZZELLO, 2002).

3.3.2.2 Medidas de Segurança e Minimização de Riscos Relacionadas ao Teste Submáximo

Como medida de segurança na retenção dos dados, os avaliadores também registraram manualmente na ficha de coleta individual a maior frequência cardíaca medida nos últimos 30 segundos de cada estágio; assim como foram coletadas as respostas afetivas e os escores da percepção subjetiva do esforço nos últimos 10 segundos de cada estágio. Além disso, a interrupção do teste incremental submáximo pelo avaliador responsável poderia ter ocorrido caso houvesse surgimento de qualquer um dos seguintes fatores: (a) início de angina ou de sintomas anginosos; (b) suspeita da presença de arritmias cardíacas; (c) ausência de um aumento na FC com uma maior intensidade do exercício físico; (d) sinais de perfusão precária, incluindo palidez, cianose, pele fria e úmida; (e) sinais de problemas pertinentes ao sistema nervoso central, incluindo tontura, náuseas e confusão; (f) manifestações físicas de extrema fadiga; (g) solicitação individual de finalização do teste. Todos os testes foram finalizados devido ao atingimento de 85%FC máxima predita.

A espirometria de circuito aberto é considerada como o padrão ouro método/instrumento para a mensuração da aptidão cardiorrespiratória. Ressalta-se que o sistema de espirometria computadorizado de circuito aberto da marca Parvomedics[®] (modelo TrueMax 2400, Salt Lake City, Estados Unidos), consiste basicamente de um analisador paramagnético de oxigênio (O₂), um analisador infravermelho de dióxido de carbono (CO₂) e um pneumotacômetro (marca Hans

Rudolph[®], modelo 3813, Kansas City, Estados Unidos) para a mensuração da ventilação (VE). Basset *et al.*, (2001) comprovou, a validade deste equipamento ao conduzir um estudo em que nenhuma diferença significativa foi verificada nas mensurações metabólicas realizadas pelo sistema Parvomedics TrueMax 2004 e àquelas obtidas mediante Bolsa de Douglas (medida critério).

A frequência cardíaca (FC em bpm) foi mensurada continuamente durante a realização do teste incremental submáximo, através da utilização de um cardiofrequencímetro. Esse equipamento é frequentemente recomendado para o monitoramento da intensidade do exercício físico (ACHTEN; JEUKENDRUP, 2003); sendo constituído basicamente por um sistema portátil de recepção-transmissão *wireless*, onde o transmissor constitui-se de uma fita elástica com eletrodos ajustados ao tórax do indivíduo e o receptor. Investigações prévias demonstraram elevados coeficientes de correlação da FC mensurada eletrocardiograficamente e mediante cardiofrequencímetro ($r = 0,94 - 0,99$) (LEGER; THIVIERGE, 1988; SEAWARD *et al.*, 1990). O pico da FC (FC_{pico}) será operacionalmente definida como o maior valor de FC obtido durante o teste.

Depois de mensurados os parâmetros fisiológicos submáximos (VO_{2max} e FC_{pico}), foram aplicados modelos matemáticos para monitorar a intensidade do exercício realizado nas sessões de caminhada. Este cálculo foi realizado através dos parâmetros percentuais de reserva pelo método preconizado por Karvonen (1957, citado em ACSM, 2014), chamado de método da frequência cardíaca de reserva (FC_{res}). O Colégio Americano de Medicina Esportiva (PESCATELLO *et al.*, 2014) recomenda a utilização deste método para a prescrição e monitoração da intensidade do exercício devido a sua forte relação com o consumo de oxigênio de reserva ($\%VO_{2res}$).

O percentual do VO_{2res} foi determinado em cada estágio através da seguinte fórmula (PESCATELLO *et al.*, 2014): $\% VO_{2res} = [(VO_{2estagio} - O_{2rep}) / (VO_{2max} - VO_{2rep})] \times 100$. O percentual da FCR foi determinada em cada estágio através da seguinte fórmula (ACSM; 2014): $\%FCR = [(FC_{estagio} - FC_{rep}) / (FC_{máx} - FC_{rep})] \times 100$

Além disso, o sistema de ergoespirometria permite determinar o limiar ventilatório (LV) de cada indivíduo devido aos parâmetros fisiológicos coletados (consumo de oxigênio, produção de gás carbônico e ventilação pulmonar). O LV foi

determinado *a posteriori* através da combinação de dois métodos distintos: 1) método do equivalente ventilatório: intensidade de exercício físico na qual verifica-se a ocorrência do primeiro aumento no equivalente ventilatório do oxigênio (VE/O_2), sem um concomitante aumento no equivalente ventilatório do dióxido de carbono (VE/VCO_2) (CAIOZZO *et al.*, 1982; DAVIS; WHIPP; WASSERMAN, 1980; POWERS; DODD; GARNER, 1984); e 2) método do excesso de dióxido de carbono ($ExCO_2$): intensidade de exercício físico na qual verifica-se uma transição do estado estável de dióxido de carbono rumo a uma produção excessiva do mesmo, calculado através da equação $ExCO_2 = ((VCO_2 / VO_2) - VCO_2)$. A utilização combinada dos métodos justifica-se prioritariamente pela redução na taxa de erro de detecção (WASSERMAN *et al.*, 1987). O processo de identificação do LV foi conduzido pelo coordenador da pesquisa (GASKILL *et al.*, 2001).

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os resultados foram digitados em um banco de dados do programa *Excel*, e posteriormente conferidos por dois indivíduos separadamente, objetivando o melhor controle possível na transferência dos resultados das avaliações. Todas as análises foram conduzidas utilizando o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, 18.0) *for Windows*.

A análise descritiva dos dados foi realizada através de média e desvio padrão. A análise de variância unidirecional (one way ANOVA) foi usada para examinar as diferenças entre as condições e o *post-hoc* de *Tukey* foi usado para localizar as diferenças nas variáveis dependentes (velocidade média de caminhada, frequência cardíaca, percepção subjetiva do esforço e resposta afetiva) entre sessões experimentais. A distribuição normal dos dados foi confirmada pelo teste de *Shapiro Wilk* e a homogeneidade pelo teste de *Levene*. Para todas as análises inferenciais foi adotado $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

Dezesseis mulheres idosas participaram deste estudo. Os sujeitos apresentaram índice de massa corporal classificado como normal. Os valores estimados de VO_{2max} para os sujeitos desta investigação variaram de baixos a altos níveis de aptidão aeróbica; a média do limiar ventilatório médio foi de 56,0% VO_{2max} . Todos os indivíduos atingiram a frequência cardíaca máxima prevista pela idade de 85% durante o teste submáximo.

Tabela 1. Características Descritivas da Amostra obtidas no Pré-Teste

	Min. – Máx.	Média ± DP
Idade (anos)	60,0 – 76,0	67,6 ± 4,9
Massa Corporal (kg)	75,5 – 41	59,1 ± 8,6
Estatua Corporal (m)	1,47 – 1,61	1,52 ± 0,04
IMC (kg/m ²)	21,9 – 28,7	25,3 ± 3,4
% VO_{2pico}	15,1 – 27,2	22,2 ± 8,8
Estimação % VO_{2max}	22,3 – 37,9	28,9 ± 4,2
LV_ % VO_{2pico}	40,5 – 72,0	56,0 ± 8,8

A velocidade média obtida em cada condição experimental pode ser visualizada na Figura 1. Os valores não diferiram significativamente nas condições de caminhadas espontânea (E), autosselecionada (A), autosselecionada-reprodução (AR) e prescrito esforço moderado. Diferenças significativas foram encontradas entre a condição de esforços prescritos, notavelmente indicando uma progressão nos valores de velocidade à medida em que a amostra foi submetida a condições de esforço aumentado.

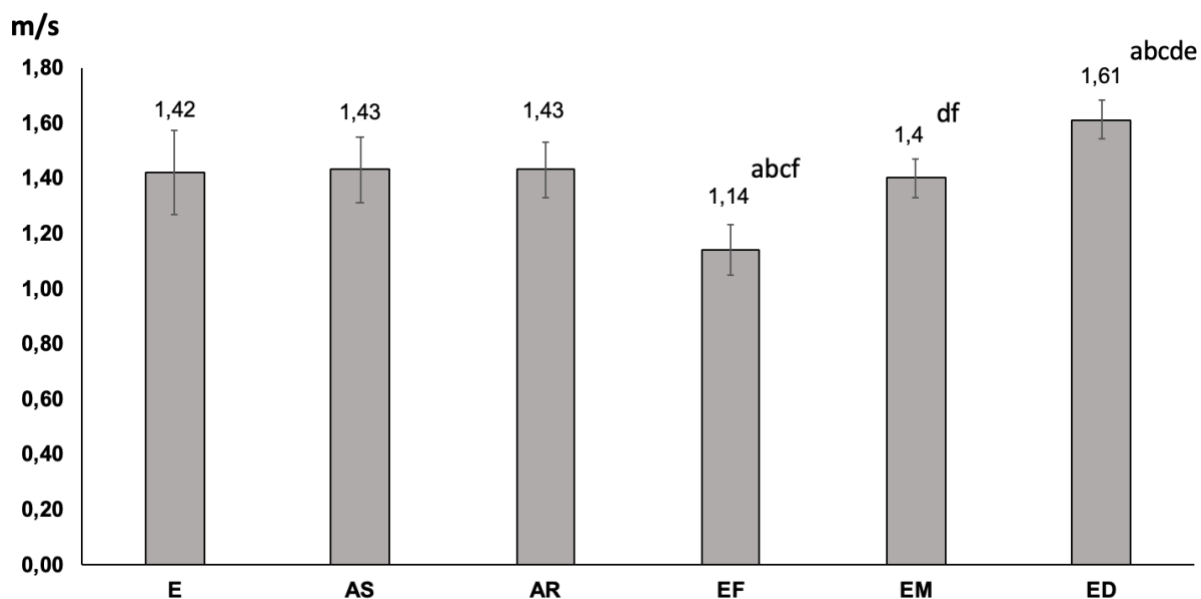


Figura 1. Comparação da velocidade média entre as sessões experimentais.

E: espontânea, AS (autosselecionada), AR (autosselecionada-reprodução); Condição Prescrita EF (esforço fácil), EM (esforço moderado), ED (esforço difícil). ^aDifere de Espontâneo, ^bDifere de Autosselecionada, ^cDifere de Autosselecionada-Reprodução ^dDifere de Esforço Fácil, ^eDifere de Esforço Moderado ^fDifere de Esforço Difícil, onde $p < 0,05$

Os valores médios da frequência cardíaca (FC) não diferiram significativamente entre as condições espontâneas (E), de autosseleção (AS e AR) e de esforço prescrito moderado (EM). Diferenças significativas foram encontradas entre a condição de esforços prescritos, notavelmente indicando uma progressão nos valores de frequência cardíaca à medida em que a amostra foi submetida a condições de esforço aumentado (Figura 2).

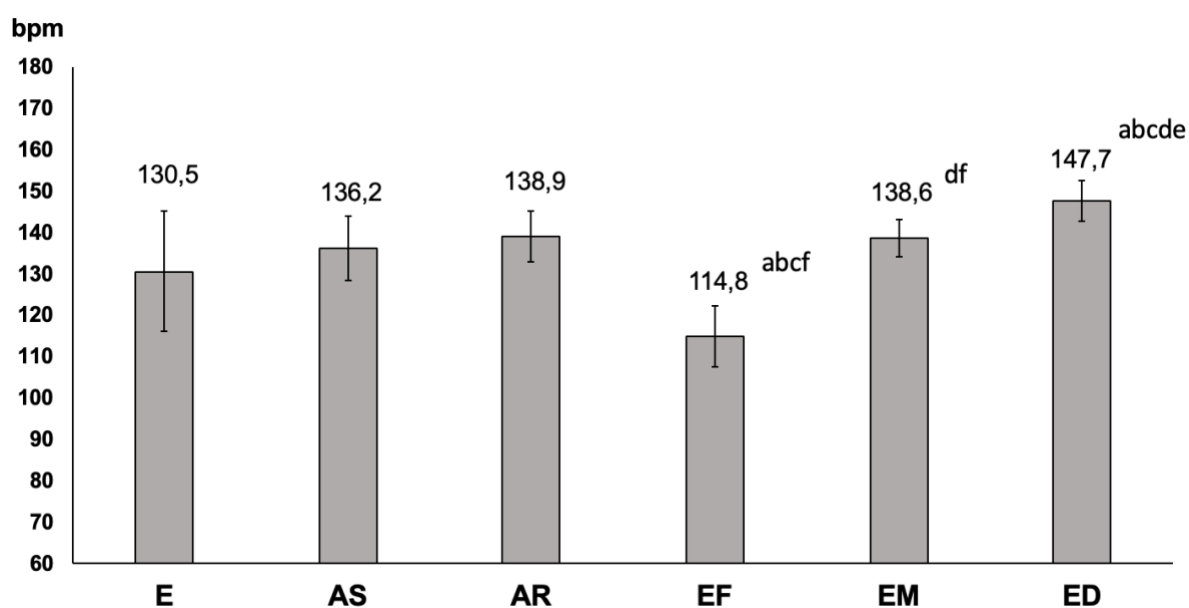


Figura 2. Comparação da Frequência Cardíaca entre as sessões experimentais.

E: espontânea, AS (autosseleccionada), AR (autosseleccionada-reprodução); Condição Prescrita EF (esforço fácil), EM (esforço moderado, ED (esforço difícil). ^aDifere de Espontâneo, ^bDifere de Autosseleccionada, ^cDifere de Autosseleccionada-Reprodução ^dDifere de Esforço Fácil, ^eDifere de Esforço Moderado ^fDifere de Esforço Difícil, onde $p < 0,05$

A intensidade relativa do exercício, calculada pelo percentual da frequência cardíaca de reserva – %FC_{res}, não diferiu entre condições espontâneas (E), autosseleccionadas (AS e AR) e esforço prescrito moderado (EM). O %FC_{res} obtido na condição de esforço prescrito diferiu apenas entre esforços leve e moderado.

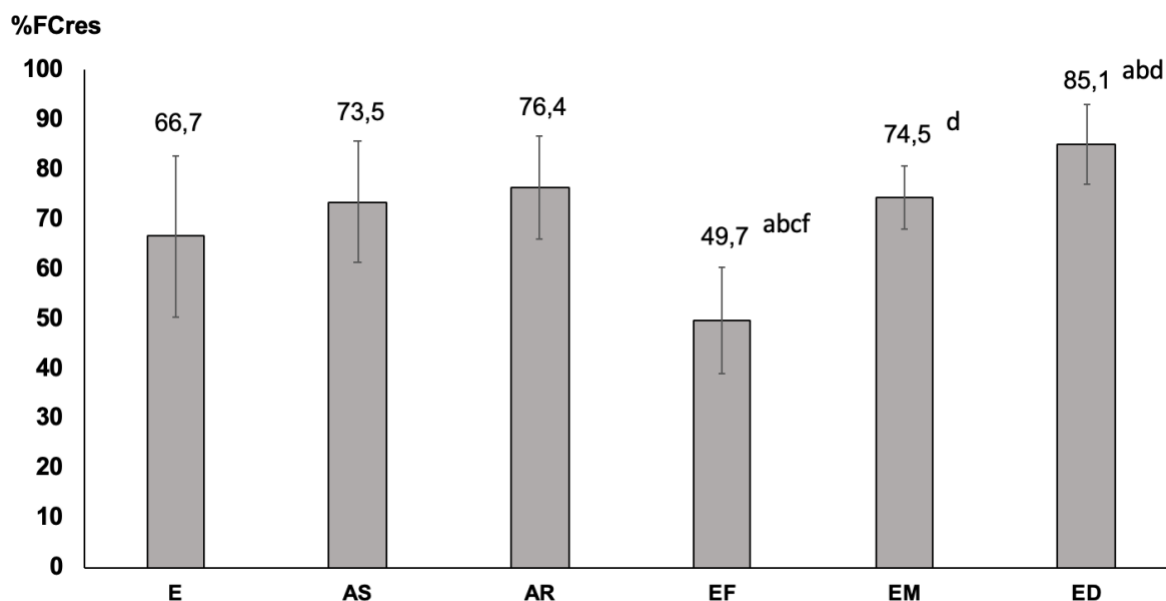


Figura 3. Comparação da %Frequência Cardíaca de Reserva entre as sessões experimentais.

E: espontânea, AS (autosseleccionada), AR (autosseleccionada-reprodução); Condição Prescrita EF (esforço fácil), EM (esforço moderado, ED (esforço difícil). ^aDifere de Espontâneo, ^bDifere de Autosseleccionada, ^cDifere de Autosseleccionada-Reprodução ^dDifere de Esforço Fácil, ^eDifere de Esforço Moderado ^fDifere de Esforço Difícil, onde $p < 0,05$

Os valores de percepção subjetiva do esforço (PSE) não diferiram significativamente entre as condições espontânea (E), de autoseleção (AS e AR) e esforço prescrito moderado (EM). Diferenças significativas foram encontradas apenas entre as condições de esforço prescrito, demonstrando uma resposta progressiva da PSE, no qual os indivíduos se apresentaram capazes de discernir intensidades distintas baseadas em suas percepções (Figura 4). Assim sendo, em relação à condição prescrita, esses resultados indicaram que as participantes foram capazes de discriminar as instruções de esforço e produzir a tarefa através de específicas percepções de esforço.

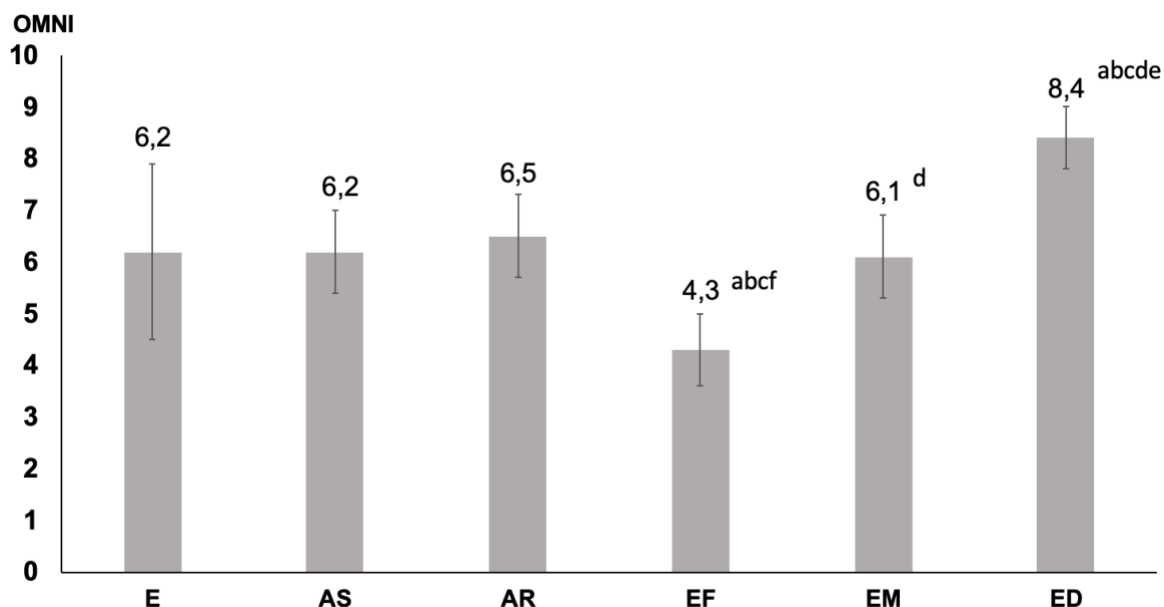


Figura 4. Comparação da Percepção Subjetiva de Esforço entre as sessões experimentais. E: espontânea, AS (autosseleccionada), AR (autosseleccionada-reprodução); Condição Prescrita EF (esforço fácil), EM (esforço moderado), ED (esforço difícil). ^aDifere de Espontâneo, ^bDifere de Autosseleccionada, ^cDifere de Autosseleccionada-Reprodução ^dDifere de Esforço Fácil, ^eDifere de Esforço Moderado ^fDifere de Esforço Difícil, onde $p < 0,05$

Os valores médios das respostas afetivas não diferiram significativamente entre nenhuma das condições. A valência afetiva permaneceu estável e positiva/prazerosa independente da intensidade do exercício realizado.

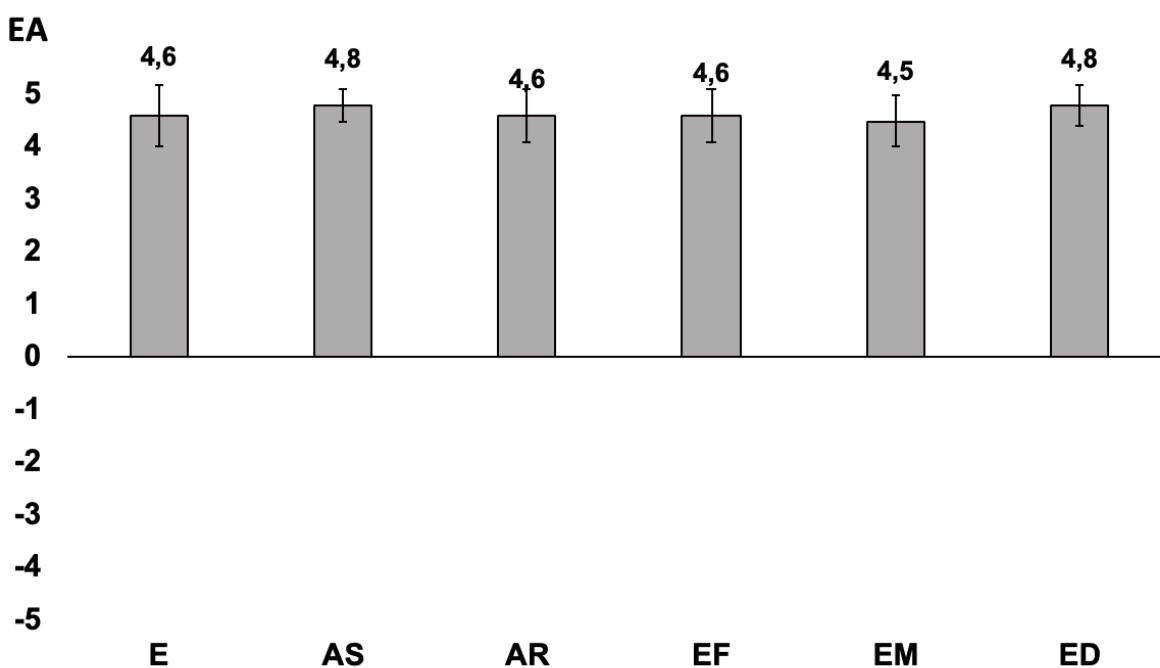


Figura 5. Comparação da Resposta Afetiva entre as sessões experimentais.

E: espontânea, AS (autosseleccionada), AR (autosseleccionada-reprodução); Condição Prescrita EF (esforço fácil), EM (esforço moderado, ED (esforço difícil). ^aDifere de Espontâneo, ^bDifere de Autosseleccionada, ^cDifere de Autosseleccionada-Reprodução ^dDifere de Esforço Fácil, ^eDifere de Esforço Moderado ^fDifere de Esforço Difícil, onde $p < 0,05$.

5 DISCUSSÃO

A saúde de idosos tem se demonstrada associada à velocidade de caminhada, sendo esta uma variável preditora do estado de saúde geral, de funcionalidade, e também de mortalidade (ADASCHli *et al.*, 2018; CELIS-MORALES *et al.*, 2018; STUDENSKI *et al.*, 2011). Valores de referência para o sexo feminino na década de 60 para velocidade confortável foi de 1,29 m/s e velocidade máxima de 1,77 m/s (BOHANNON 1997). Comparando estes valores aos encontrados no presente estudo, observa-se que a velocidade apresentada como “confortável” se encontra entre os valores produzidos na condição prescrita de esforços “fácil” que corresponde a 1,14 m/s ($\pm 0,15$) e “moderado” correspondendo a 1,40 ($\pm 0,07$ m/s).

Investigações recentes corroboram com a velocidade de caminhada moderada, como o estudo de Celis-Morales *et al.* (2018) que observaram que as mulheres que produziam uma velocidade média entre 1,34 - 1,78 m/s, conseguiam reduzir seus riscos de mortalidade. Estes valores, quando comparados com velocidades consideradas de caminhada “lenta” ($<1,34$ m/s), predizem um menor risco de condições adversas como, 29% de risco menor para mortalidade por todas as causas, 47% para desenvolvimento de doenças cardiovasculares, 81% da doença pulmonar obstrutiva crônica, 8% todos os tipos de câncer e 31% menor para câncer de mama,. Estes números são considerados, independentemente de fatores como tabagismo, tempo sentado, consumo alimentar, e atividade física total diária. Já Studenski *et al.* (2011) buscaram entender a importância da velocidade de caminhada relacionada a expectativa de vida. Os pesquisadores encontraram resultados benéficos quando a velocidade em que se caminha supera 1,0 m/s, obtendo um acréscimo na expectativa de vida de 16,8 anos para mulheres entre 65 e 74 anos, passando para 10,5 anos quando entre 75 e 84 anos, e podendo chegar até 6,4 anos para mulheres com idade superior a 85 anos. Os autores sugerem que as caminhadas rápidas não apresentam grandes vantagens na previsão de sobrevida quando comparadas às caminhadas com ritmo habitual; no entanto, caminhadas regulares com a velocidade acima de 1,2 m/s podem acarretar a uma expectativa de vida excepcional. Diante destes valores propostos por Studenski e seus colaboradores, e os valores encontrados neste estudo, é plausível inferir que prática regular de caminhar na velocidade obtida

espontaneamente, autosseleccionadas ou em esforço moderado podem conduzir os indivíduos a melhores condições de saúde, e contribuir para o envelhecimento bem-sucedido, ampliando a expectativa de vida.

Além de apresentarem uma velocidade de caminhada dentro de condições recomendadas para a manutenção do estado de saúde, os valores produzidos pela amostra indicam outro ponto a ser destacado: a capacidade de idosas ativas discernirem condições diferentes de esforço através de simples comandos, abordados como instruções padronizadas, com respostas fisiológicas e psicológicas (%FC_{res} e PSE) distintas entre as condições. Durante este estudo, as condições de esforço foram repassadas as idosas por “instruções padronizadas”, que buscaram corresponder a a intensidades de exercício, comumente prescritas em atividades orientadas por profissionais do exercício físico, as quais baseiam-se em variáveis fisiológicas (%FC_{res}) ou ainda variáveis psicológicas (PSE) denotando intensidades leve, moderada e vigorosa.

Fitzsimons *et al.* (2005) investigaram essa capacidade de discriminar as instruções da “velocidade de caminhada”, abordando outros aspectos além de características associadas a velocidade (“*slow*” ou “*fast*”), a percepção de esforço (“*comfortable*”), ou ainda relacionado com a técnica (“*brisk*”). Os autores encontraram valores progressivos de velocidade em relação as instruções fornecidas para cada condição experimental, e concomitantes valores progressivos nos indicadores fisiológicos (VO₂). Na instrução “*slow*” a velocidade foi de 0,79 (±0,20 m/s – 40,1% VO_{2max}), “*comfortable*” foi de 1,15 (± 0,16 m/s – 59,0% VO_{2max}), “*fast*” foi de 1,37 (± 0,16 - 70,5% VO_{2max}) e “*brisk*” foi de 1,42 (± 0,17 m/s – 73,1% para VO_{2max}).

A velocidade de caminhada foi associada com o risco de queda no estudo conduzido por Kyrdalen *et al.* (2018). Participaram do estudo 108 idosos de ambos os sexos. A média da caminhada habitual foi de 1,0 m/s (± 0,3); em 44,4% dos participantes a velocidade foi inferior a 1,0 m/s, indicando uma baixa velocidade. Esta baixa velocidade foi associada a um aumento do risco para história de múltiplas quedas (odds ratio – OR: 3,70; p<0,05 [95%IC: 1,18; 11,65]), número de medicamentos (OR: 4,28; p<0,05 [95%IC: 1,63; 11,2]) e sintomas depressivos (OR: 1,31; p<0,05 [95%IC: 1,09; 1,58]).

Adachi *et al.* (2018) objetivou verificar a associação entre as intensidades

moderada e vigorosa de caminhada (>3METS) e a mudança na função de mobilidade de idosas japonesas da comunidade, com 75 anos ou mais de idade, ao longo de dois anos. Os resultados demonstraram que a prática regular de atividade física moderada/vigorosa pode prevenir a necessidade futura de quaisquer dispositivos de locomoção ou assistência (odds ratio – OR: 0,93; $p < 0,05$). Os pesquisadores concluíram que 60 minutos por semana de atividade moderada/vigorosa demonstrou ser suficiente para obter benefícios relacionados a mobilidade e independência.

Respostas psicofisiológicas também foram analisadas em outras investigações com idosos, através do consumo de oxigênio e da percepção subjetiva do esforço (PSE), durante testes ergométricos realizados em esteira. Durante o teste máximo, à medida que a intensidade aumentava, a PSE respondeu progressivamente e, como esperado, as respostas afetivas apresentaram valores inversos com o aumento da intensidade (SMITH *et al.* 2015). Ainda, observou-se que enquanto a intensidade estava próxima do limiar ventilatório, a valência afetiva permanecia positiva, sendo negativa apenas na etapa final do teste ergométrico. Na presente pesquisa, observou-se algumas similaridades com as investigações anteriores, principalmente na capacidade que as idosas apresentaram para interpretar o esforço solicitado por meio de instruções e produzirem uma resposta apropriada. Ressalta-se que as participantes não tinham conhecimento prévio da tarefa a ser realizada, tão pouco dos comandos utilizados que pudessem influenciar ou favorecer o processo cognitivo de discriminar a ação.

Smith *et al.* (2015) também analisou as respostas psicofisiológicas durante o exercício autosselecionado em uma segunda sessão experimental. Os participantes realizaram um exercício de 20 minutos, no qual o ritmo foi autosselecionado apenas nos 10 primeiros minutos, ajustando a velocidade ou grau de inclinação da esteira; no restante do tempo, foram utilizados valores referentes do limiar ventilatório obtido no teste máximo. As respostas foram monitoradas a cada cinco minutos, com médias de: em 5 min, 63%VO_{2pico} a 5,6 km/h; em 10 min 68%VO_{2pico} a 6,1 km/h. Aos 10 min de exercício, a intensidade foi ajustada para o limiar ventilatório individual, obtendo os valores médios em 15 min de 72%VO_{2pico} a 6,4 km/h, e aos 15 min a intensidade aumentou acima do LV, obtendo-se o valor médio de 75,8%VO_{2 pico} à 6,6 km/h. Observa-se que não houve uma única condição de tratamento durante a sessão

experimental, conotando assim uma mistura entre métodos de autosseleção e de intensidade imposta. Ainda, enquanto a frequência cardíaca e a PSE aumentaram em função da intensidade, as respostas afetivas diminuíram durante os vinte minutos – mesmo assim permaneceram positivas até o final do teste (de $4,1 \pm 0,9$ para $1,9 \pm 1,3$).

As respostas fisiológicas e perceptuais, $\%FC_{res}$ e PSE, apresentaram uma resposta similar entre zonas de intensidades com os achados da presente investigação. Ocorreu um aumento significativo da PSE à medida que a intensidade do exercício se elevou, os valores da condição leve foi de 4,3, de 6,1 para condição moderada, e 8,4 para condição difícil. Esses valores correspondem a intensidades de exercício baixas/leve(0 a 4), moderadas(5 a 7) e vigorosas/intensas(8 a 10), respectivamente (UTTER *et al.* 2004). No entanto, quando observado as respostas afetivas, estas apresentam um padrão regular, permanecendo estáveis e positivas em todas as condições experimentais; indicando que para idosas ativas, caminhar é uma atividade prazerosa, independente da intensidade em que se realiza a atividade.

Considerando os resultados expostos, percebe-se que a teoria proposta por Ekkekakis pode ser equivocadamente aplicada em populações distintas, como nesta pesquisa que participaram idosas ativas. Segundo Ekkekakis *et al* (2003) existe uma relação inversa entre as respostas afetivas e a intensidade do exercício, especialmente para a condição de esforço vigoroso (difícil). Ekkekakis propôs que a medida em que o exercício realizado atingia uma intensidade acima do limiar ventilatório (LV), as respostas afetivas tornam-se negativas (EKKEKAKIS *et al.* 2000). Nesta investigação, a amostra apresentou o valor médio do limiar ventilatório (LV) de $56,0\%VO_{2pico}$; indicando que a condição de esforço prescrito fácil estava 6.3% abaixo do LV, portanto, confirmando uma baixa intensidade ou atividade predominantemente aeróbica o qual acarreta em resposta afetiva positiva. Todavia, as condições associadas ao esforço moderado e difícil estavam a 18,5% e 29,1% acima do LV, respectivamente, indicando que uma atividade intensa com predominância metabólica anaeróbica, na qual a resposta afetiva esperada seria negativa ou de desprazer. Portanto, baseando-se na hipótese proposta por Ekkekakis, tais intensidades de exercício deveriam provocar uma condição de sentimento desagradável, no entanto, os achados desta investigação em idosas ativas não confirmam a hipótese teorizada,

pois a resposta afetiva permaneceu positiva, não demonstrando quaisquer diferenças significativas entre as condições experimentais.

Ainda a respeito das respostas afetivas, pode-se observar que alguns autores como Rose e Parfitt *et al.* (2012, 2010) sugeriram uma estrutura muito mais complexa e multifatorial relacionada a fim de explicar sua relação com o exercício físico. Neste sentido, alguns indivíduos relatam uma sensação prazerosa mesmo em intensidades no LV, ou acima do LV, enquanto outras não sentem o mesmo – tanto em condições prescritas ou autosselecionadas. Além disso, os autores sugerem que esses resultados podem ser modificados pelo nível de condicionamento, se a amostra é considerada ativa ou sedentária, e que outros fatores aquém de demanda fisiológica ou a intensidade atingida podem influenciar em como um indivíduo se sente durante uma sessão de exercícios. Os potenciais fatores destacados foram relacionados a auto eficácia, eficácia-exercício, competência percebida, autonomia, estado afetivo pré-exercício, realização de metas, características de personalidade, contexto social, percepções de habilidade com a tarefa, resultados imediatos e antecipados e percepções de controle (LIND, EKKEKAKIS e VAZOU, 2008; EKKEKAKIS *et al.*, 2003).

Ressalta-se que os resultados encontrados no presente estudo, são decorrentes de respostas agudas provocadas pelo exercício em diferentes condições experimentais; sendo assim, sugere-se que futuras pesquisas sejam elaboradas com o propósito de analisar os efeitos crônicos de um programa de treinamento nas variáveis psicofisiológicas e de velocidade. Estudos prévios demonstraram melhorias na velocidade de caminhada de idosos após o treinamento físico (POTHIER *et al.* (2017). Comparações entre pré e pós-intervenção demonstraram alterações na velocidade espontânea de caminhada de 1,33 para 1,48 m/s nos indivíduos que combinaram treino aeróbio/resistido com treinamento cognitivo computadorizado (efeito de magnitude moderada; $g=0,59$). Os benefícios também ocorreram no grupo que combinou alongamento e dupla-tarefa (1,28 para 1,41 m/s) e no grupo que combinou aeróbia/resistência com dupla-tarefa (1,31 para 1,39 m/s). Então, infere-se que idosos podem ter ainda maiores benefícios a saúde quando a intensidade, frequência ou duração do exercício aumentam através de um protocolo de treinamento devidamente estruturado (CHODZKO-ZAJKO *et al.*, 2009).

Considerando os achados deste estudo e as investigações até o presente

momento, recomenda-se a utilização de instruções padronizadas com vocábulos simples destinados ao esforço para orientar ou prescrever o treinamento de caminhada em idosos ativos. Esta abordagem foi eficaz para que idosos ativos tomassem a decisão de produzir esforços correspondentes as zonas de intensidade comumente utilizadas em programas de exercícios físicos e ao mesmo tempo manterem uma sensação prazerosa. Esses dois aspectos podem garantir benefícios a saúde física e mental assim como favorecem a aderência a atividade, sendo assim, espera-se que com a regularidade do comportamento “exercitar-se” os efeitos crônicos positivos também sejam atingidos.

Essa abordagem possui outra vantagem no contexto da saúde pública, quando faz se necessário disseminar estratégias de promoção e prevenção de saúde a grandes contingentes populacionais. O uso de instruções demonstrou-se eficaz e pode ser facilmente aplicado para a população como indicado pela condição de caminhada espontânea, intimamente relacionada a um contexto ecológico, como na autosseleção no qual o indivíduo pode ser apenas orientado sobre a intensidade de exercício que promove benefícios a saúde sem a necessidade do acompanhamento contínuo do profissional de saúde. Além disso, em outra vertente, as condições prescritas também podem ser utilizadas por profissionais da saúde que objetivam o treinamento individualizado, pois além da abordagem apresentada ser eficaz, demonstrou gerar uma sensação prazerosa que, por sua vez, pode favorecer a aderência ao treinamento.

6 CONCLUSÃO

Esta pesquisa investigou as respostas psicofisiológicas e a velocidade média durante caminhada com diferentes comandos de esforço em mulheres idosas ativas. Considerando os dados amostrais mulheres idosas ativas são capazes de interpretar diferentes comandos de esforços.

A velocidade média encontrada nas condições espontânea, autosselecionada e de esforço moderado são similares a dados referenciais desta população que indicam benefícios a saúde assim como diminuição de riscos de situações adversas, como quedas ou mesmo mortalidade. Ainda sobre a velocidade de caminhada, o grupo apresentou a capacidade de discernir a velocidade a ser praticada nas diferentes condições sendo que obtiveram diferenças significativas entre as mesmas. Não obstante, ressalta-se que tais benefícios possam ser atingidos desde que ocorra a regularidade na atividade caminhada.

Em relação as respostas psicofisiológicas, a intensidade do exercício pôde ser verificada tanto pelo indicador fisiológico, frequência cardíaca, como psicológico, percepção subjetiva do esforço. Houveram intensidades similares de %FC_{res} e PSE, apresentando um gradiente positivo entre indicadores de intensidade e condição experimental baseado na instrução de esforço. Isso demonstra que as idosas foram capazes de discriminar os comandos de esforço, obtendo assim, uma demanda fisiológica correspondente as intensidades: leve, moderada e vigorosa – usualmente utilizada e recomendada em programas de exercícios físicos.

Por fim, a resposta afetiva permaneceu estável e positiva em toda as condições experimentais, ou seja, independente da demanda fisiológica a sensação de prazer ao desempenhar a atividade foi mantida. Sendo assim, recomenda-se que estes achados sejam generalizados para idosas ativas que aparentemente possuem uma postura distinta em relação a atitudes necessárias para obter um envelhecimento bem-sucedido. Neste sentido, é provável que idosas ativas sintam prazer em realizar esforços durante a caminhada mesmo em intensidade vigorosa.

REFERENCIAS

ACEVEDO, E. O. *et al.* Perceptual responses proximal to the onset of blood lactate accumulation. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 43, n. 3, p. 267–273, 2003.

ACHTEN, J.; JEUKENDRUP, A. E. Heart Rate Monitoring Applications and Limitations. **Sports Medicine**. v. 33, n.7, p. 517-38, 2003;

ADASCHI *et al.* Duration of moderate to vigorous daily activity is negatively associated with slow walking speed independently from step counts in elderly women aged 75 years or over: A cross-sectional study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**.v. 74. p. 94–99, 2018

ADASCHI *et al.* Predicting the Future Need of Walking Device or Assistance by Moderate to Vigorous Physical Activity: A 2-Year Prospective Study of Women Aged 75 Years and Above. **BioMed Research International**. Vol. 2018, 2018.

ALCÂNTARA, A. DE O.; CAMARANO, A. A.; GIACOMIN, K. C. **Política Nacional do Idoso : velhas e novas questões**. [s.l: s.n.].

ACSM. **ACMS's Guindelines for Exercise Testing and Prescription**. 9a ed., Philadelphia: Williams & Wilkins, 2014. 441 p.

ANDERSEN, R.E. Exercise Inactive Lifestyle And Obesity. **The Physician and Sports Medicine**, v.27, n.10, 1999

ASTRAND, P.O.; RODAHL,K. **Text book of work physiology: physiological bases of exercises**. 3a ed., New York, 465p, 1986.

BASSETT, D. R. *et al.* Validity of inspiratory and expiratory methods of measuring gas exchange with a computerized system. **Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)**, v. 91, n. 1, p. 218–224, 2001.

BERGER,B.; PARGMAN, D.; WEINBERG, R.S. **Foundations of Exercise Psychology.Fitness Information**. Technology.2nd ed.rev. USA

BLE, A. *et al.* Executive function correlates with walking speed in older persons: The InCHIANTI study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 53, n. 3, p. 410–415, 2005.

BOHANNON, R.W. Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79 years: reference values and determinants. **Age Ageing**. Jan;26(1):15-9. 1997

BORG, G. Borg's perceived exertion and pain scales. **Human Kinetics**, n. August, p. 104, 1998.

BORG, G.; LINDERHOLM, H. Exercise performance and perceived exertion in patients with coronary insufficiency, arterial hypertension and vasoregulatory asthenia. **Acta Med Scand**, v. 187, n. 1-2, p. 17-26, Jan-Feb 1970.

BUCHNER, D.; LARSON, E.; WAGNER, E. Evidence for a non-linear relationship between leg strength and gait speed. **Age and Ageing**, v. 25, n. 5, p. 386–391, 1996.

CAIOZZO, V. J. *et al.* A comparison of gas exchange indices used to detect the anaerobic threshold. **Journal of Applied Physiology**, v. 53, n. 5, p. 1184–1189, 1982.

CANNING, K. L. *et al.* Individuals underestimate moderate and vigorous intensity physical activity. **PLoS ONE**, v. 9, n. 5, 2014.

CELIS-MORALES *et al.* Walking Pace Is Associated with Lower Risk of All-Cause and Cause-Specific Mortality. **Medicine & Science in Sports & Exercise** · October 2018

CHEN, M. J.; FAN, X.; MOE, S. T. Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis. **Journal of Sports Science**, v. 20, n. 11, p. 873-99, Nov 2002.

CHIN A PAW, M. J. M. *et al.* Effects Of Resistance And All-Round, Functional Training On Quality Of Life, Vitality And Depression Of Older Adults Living In Long-Term Care Facilities: A “Randomized” Controlled Trial. **BMC Geriatrics**, v. 4, p. 5, 2004.

DA SILVA, S. G. *et al.* Age And Physiological, Perceptual, And Affective Responses During Walking At A Self-Selected Pace. **Perceptual and Motor Skills**, v.111, p.963-78, 2010.

DA SILVA, S. G. *et al.* Psychophysiological Responses To Self-Paced Treadmill And Overground Exercise. **Med Sci Sports Exerc**, v. 43, n. 6, p. 1114-24, Jun 2011.

DAVIS, J. A.; WHIPP, B. J.; WASSERMAN, K. The Relation of Ventilation to Metabolic Rate During Moderate Exercise in Man. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 44, n. 2, p. 97–108, 1980.

DENADAI, B.S; Limiar Anaeróbio: Considerações Fisiológicas E Metodológicas. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.1,n.2, p.74-88, 1995.

DOWNLING, E.A. How Exercises Affect Lipid Profiles in Women. **The Physician and Sports Medicine**. v.29, n.9, p.45-52, 2001.

EKKEKAKIS, P. Pleasure and Displeasure From The Body: Perspectives From Exercise. **Cognition and Emotion**, v. 17, n. 2, p. 213–239, 2003.

EKKEKAKIS, P.; HALL, E. E.; PETRUZZELLO, S. J. Practical Markers of The Transition from Aerobic to Anaerobic Metabolism During Exercise: Rationale and A

Case for Affect-Based Exercise Prescription. **Journal of Sports Science**, v. 38, n. 2, p. 149-59, Feb 2004.

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. **Journal of Sports Science**, v. 23, n. 5, p. 477-500, May 2005a.

EKKEKAKIS, P.; LIND, E.; JOENS-MATRE, R. R. Can Self-Reported Preference for Exercise Intensity Predict Physiologically Defined Self-Selected Exercise Intensity? **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 77, n. 1, p. 81–90, 2006.

EKKEKAKIS, P.; PARFITT, G.; PETRUZZELLO, S. J. The Pleasure and Displeasure People Feel When they Exercise at Different Intensities. **Sports Medicine**, v. 41, n. 8, p. 641–671, 2011.

EKKEKAKIS, P.; PETRUZZELLO, S. J. Acute Aerobic Exercise and Affect: Current Status, Problems and Prospects Regarding Dose-Response. **Sports Medicine**, v. 28, n. 5, p. 337-74, Nov 1999

EKKEKAKIS, P.; PETRUZZELLO, S. J. Analysis Of The Affect Measurement Conundrum in Exercise Psychology. v. 1, p. 71–88, 2000.

ELSANGEDY, H. M. *et al.* Is The Self-Selected Resistance Exercise Intensity By Older Women Consistent With The American College Of Sports Medicine Guidelines To Improve Muscular Fitness? HASSAN. **Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 27, n. 7, p. 1887–84, 2013.

ESTON, R. Use of Ratings of Perceived Exertion In Sports. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 7, n. 2, p. 175-82, Jun 2012.

FERREIRA, S. S. *et al.* The Use of Session RPE to Monitor the Intensity of Weight Training in Older Women: Acute Responses to Eccentric, Concentric, and Dynamic Exercises. **Journal of Aging Research**, v. 2014, p. 749317, 2014.

FREITAS, L. A. *et al.* Effect of A 12-Week Aerobic Training Program on Perceptual and Affective Responses in Obese Women. **Journal Physical Therapy Science**, v. 27, n. 7, p. 2221- 4, Jul 2015.

GAESSER, G. A.; POOLE, D. C. The Slow Component of Oxygen Uptake Kinetics in Humans. **Exercise and Sport Science Review**, v. 24, n. 524, p. 35–71, 1996.

GARBER, C. E. *et al.* Quantity and Quality of Exercise For Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 43, n. 7, p. 1334–1359, 2011.

GASKILL, S. E. *et al.* Validity and Reliability of Combining Three Methods to Determine Ventilatory Threshold. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 33, n. 11, p. 1841–1848, 2001.

HAILE, L. *et al.* Session Perceived Exertion and Affective Responses to Self- Selected and Imposed Cycle Exercise of The Same Intensity in Young Men. **European Journal of Applied Physiology**, v. 113, n. 7, p. 1755-65, Jul 2013.

HAILE, L.; GALLAGHER JR., M.; ROBERTSON, R.J. **Perceived Exertion Laboratory Manual. From Standard Practice to Contemporary Application**. New York: Springer: 322 p. 2015.

HALL, E. E.; EKKEKAKIS, P.; PETRUZZELLO, S. J. The Affective Beneficence Of Vigorous Exercise Revisited. **British Journal of Health Psychology**, v. 7, n. Pt 1, p. 47-66, Feb 2002.

HARDY, C.; REJESKI, W. Not What, But How One Feels: The Measurement of Affect During Exercise. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 11, p. 304–317, 1989.

HAWKINS, S.A.; WISWELL, R.A. Rate and Mechanism of Maximal Oxygen Consumption, Decline and Agility. **Sports Medicine**. 33(12), 847-888. 2003

HILL, A.V.; LONG, C. N. H; LUPTON, H. Muscular Exercise, Lactic Acid, and the Supply and Utilization of Axygen. **Quartely Journal of Medical**, v.97, n. 681, p.84-138, novembro/1924.

HOWLEY, E.T. Type of Activity: Resistance, Aerobic and Leisure Versus Ocupational Physical Activity. **Medicine and Science in sports and exercise**.33(6), 364-369.2001

JOHNSON J. H., PHIPPS L. K. Preferred Method of Selecting Exercise Intensity in Adult Women. **Journal of Strength and Conditioning Research**. 20, 446–449. 2006.

KARLSSON, M. K. *et al.* Prevention of Falls in The Elderly - A Review. **Osteoporosis International**, v. 24, n. 3, p. 747–762, 2013.

KATZ, S. *et al.* Studies of Illness in the Aged. the Index of Adl: a Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. **Journal of American Medical Association** a, v. 185, p. 914–9, 1963.

KISS, M.A.P.D.M. **Esporte e Exercício, Avaliação e Prescrição**. 1 ed. São Paulo: Editora Roca. 2003.

KRAUSE, M. P. *et al.* A Comparison of Functional Fitness of Older Brazilian and American Women. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 17, n. 4, p. 387–397, 2009.

KRAUSE, M. P. *et al.* Concurrent Validity of an OMNI Rating of Perceived Exertion Scale for Bench Stepping Exercise. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. 2, p. 506–512, 2012.

KYRDALEN *et al.* Associations Between Gait Speed and Well-Known Fall Risk Factors Among Community-Dwelling Older Adults. **Physiotherapy Research Int.** 2018/2018

LANDER PJ, BUTTERLY RJ, EDWARDS AM. Self-Paced Exercise is Less Physically Challenging than Enforced Constant Pace Exercise of The Same Intensity: Influence of Complex Central Metabolic Control. **British Journal of Sports Medicine**. 2009 Oct;43(10):789-95. 2009.

LANDUYT, V. L. M. *et al.* Throwing the Mountains Into the Lakes: On the Perils of Nomothetic Conceptions of The Exercise: Affect Relationship. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, n. 22, p. 208–234, 2000.

LAWTON M.P., BRODY E.M. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. **Gerontologist**, v. 9, n. 3, p. 179–186, 1969.

LEGER, L.; THIVIERGE, M. Heart rate monitors: Validity, stability, and functionality. **Physician and Sportsmedicine**, v. 16, n. 5, p. 2740-3554, 1988.

LEVINE, B. D. VO_{2max} : What do We Know, and What do We Still Need to Know? **J Physiology**, v. 586, n. 1, p. 25-34, 2008.

LIND, E.; EKKEKAKIS, P.; VAZOU, S. The Affective Impact of Exercise Intensity that Slightly Exceeds the Preferred Level: 'Pain' for no Additional 'Gain'. **Journal of Health & Psychology**, v. 13, n. 4, p. 464-8, May 2008.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual Abridged Edition**. Champaign, ed. [s.l.] Human Kinetics, 1988.

MACRAE, P. G.; LACOURSE, M.; MOLDAVON, R. Physical Performance Measures That Predict Faller Status in Community-Dwelling Older Adults. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 16, n. 3, p. 123–128, 1992.

NISHIMURA, T. *et al.* Usefulness of Chair Stand Time as a Surrogate of Gait Speed in Diagnosing Sarcopenia. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 17, n. 4, p. 659–661, 2017.

NOBLE, B.; ROBERTSON, R. **Perceived Exertion**. Champaign, ed. [s.l.] Human Kinetics, 1996.

PARFITT, G.; HUGHES, S. The Exercise Intensity–Affect Relationship: Evidence and Implications for Exercise Behavior. **Journal of Exercise Science and Fitness**, v.7, p.34–41, 2009.

PATERSON, D. H. *et al.* Aerobic Fitness in a Population of Independently Living Men And Women Aged 55-86 Years. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 31, n. 12, p. 1813–1820, 1999.

PESCATELLO, L. S. *et al.* **ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. 9^a ed. [s.l.] Guabara Koogan, 2014.

POWERS, S.; DODD, S.; GARNER, R. Precision of Ventilatory and Gas Exchange Alterations as a Predictor of the Anaerobic Threshold. **European Journal of Applied Physiology**, v. 52, n. 2, p. 173–177, 1984.

RAFFERTY *et al.* Physical Activity Patterns Among Walkers and Compliance with Public Health Recommendations. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. 2002 Aug;34(8):1255-61. 2002

RAMOS, L.R. *et al.* Perfil do Idoso em Área Metropolitana na Região Sudeste do Brasil: Resultados de Inquérito Domiciliar. **Revista de Saúde Pública**, 27(2),87-94,1993.

REED, J.; ONES, D. S. The Effect of Acute Aerobic Exercise on Positive Activated Affect: A Meta-Analysis. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 7, n. 5, p. 477- 514, 9// 2006.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Assessing Physical Performance in Independent Older Adults: Issues and Guidelines. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 5, p. 244–261, 1997.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 7, p. 129–161, 1999a.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Functional Fitness Normative Scores for Community Residing Older Adults, age 60-94. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 7, p. 162–181, 1999b.

RIPPE *et al.* Improved Psychological Well-Being, Quality of Life, and Health Practices in Moderately Overweight Women Participating in a 12-Week Structured Weight Loss Program. **Obesity Research**. 1998 May;6(3):208-18.

ROSA,T.E.C.; BENICIO, M.N.D.; LATORRE, M.R.D.O.; RAMOS, L.R. Fatores Determinantes da Capacidade Funcional entre Idosos. **Caderno de Saúde Pública**. 37(1) 40-48. 2003

ROSE, E. A.; PARFITT, G. A Quantitative Analysis and Qualitative Explanation of the Individual Differences in Affective Responses to Prescribed and Self-Selected Exercise Intensities. **Journal of Sports Exercise Psychology**, v. 29, n. 3, p. 281-309, Jun 2007.

ROSE, E. A.; PARFITT, G. Exercise Experience Influences Affective and Motivational Outcomes of Prescribed and Self-Selected Intensity Exercise. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v.22, p.265-77, 2012.

ROSE, E. A.; PARFITT, G. Pleasant for Some and Unpleasant for Others: A Protocol Analysis of The Cognitive Factors that Influence Affective Responses to Exercise. **International Journal of Behavior, Nutrition and Physiology Activity**, v. 7, p. 15, 2010.

SEAWARD, B. L. *et al.* The Precision and Accuracy of A Portable Heart Rate Monitor. **Biomedicine Instrumental Technology**., v. 24, n. 1, p. 37–41, 1990.

SEIDL, E.M.F.; ZANNON, C. Qualidade de vida e saúde. Aspectos conceituais e metodologias. **Caderno de Saúde Publica**, 20(2) p.580-588. 2004

SHEPHARD, R. J. Qualified Fitness and Exercise as Professionals and Exercise Prescription: Evolution of the PAR-Q and Canadian Aerobic Fitness Test. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 12, n. 4, p. 454–461, 2015.

SOUWARE, A. *et al.* A Cross-Sectional and Longitudinal Study of the Relationship Between Walking Speed and Cognitive Function in Community-Dwelling Elderly People. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 64A, n. 10, p. 1058–1065, 2009.

SPELMAN, C. C. *et al.* Self-Selected Exercise Intensity of Habitual Walkers. **Medicine and science in sports and exercise**, 1993.

STEIN, R.; RIBEIRO, J.P. Atividade Física e Saúde. In: Duncan BB, et al. **Medicina Ambulatorial**. São Paulo. Artes Medicas.53.508-515. 2004

STUDENSKI *et al.* Gait Speed and Survival in Older Adults. **Journal of American Medical Association**. 305(1):50-58. 2011

TAYLOR, H.L.; BUSKIRK, E.; HENSCHER, A. Maximal Oxygen Intake as an Objective Measure of Cardio-Respiratory Performance. **Journal of Applied Physiology**, v.8, n.1, p.73- 80, julho/1955.

TIEDEMANN, A.; SHERRINGTON, C.; LORD, S. R. Physiological And Psychological Predictors of Walking Speed in Older Community-Dwelling People. **Gerontology**, v. 51, n. 6, p. 390–395, 2005.

UTTER, A. C. *et al.* Validation of the Adult OMNI Scale of Perceived Exertion for Walking/Running Exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, n. 10, p. 1776–1780, 2004.

VAZOU-EKKEKAKIS, S.; EKKEKAKIS, P. Affective Consequences of Imposing the Intensity of Physical Activity: Does The Loss of Perceived Autonomy Matter? **Hellenic Journal of Psychology**, v. 6, n. 2, p. 125–144, 2009.

VERGHESE, J.; WANG, C.; HOLTZER, R. Relationship of Clinic-Based Gait Speed Measurement to Limitations in Community-Based Activities in Older Adults. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 92, n. 5, p. 844–846, 2011.

WENGER HA, BELL GJ. The Interactions of Intensity, Frequency And Duration of Exercise Training in Altering Cardiorespiratory Fitness. **Sports Medicine**. 1986 Sep-Oct;3(5):346-56.

WILLIAMS, D. M. *et al.* Acute Affective Response to A Moderate-Intensity Exercise Stimulus Predicts Physical Activity Participation 6 And 12 Months Later. **Psychology of Sport and Exercise**, v.9, p.231-45, 2008.

APENDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: Aplicação Psicofisiológica e Aderência ao Exercício em Adultos

Pesquisador(es), com endereços e telefones: Maressa P. Krause Mocellin e Sergio G. da Silva.

Engenheiro ou médico ou orientador ou outro profissional responsável: Dr. Amer Cavalheiro Hamdan.

Alunos de Doutorado e Mestrado (Pesquisadores): André L. Peres, Lucio Follador e Liézer Leandro Cardozo.

Local de realização da pesquisa: UTFPR sede Neoville e locais públicos praças e/ou parques arredores a sede Neoville (raio de até 5-km).

Endereço, telefone do local: Rua Pedro Gusso, 2671 – Neoville, Curitiba-PR. (41) 3057-2194.

A) CONVITE E INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. Apresentação da pesquisa. Por meio deste, expressamente o(a) convida à participar desta pesquisa sobre a “**Aplicação Psicofisiológica e Aderência ao Exercício em Adultos**”. Esta pesquisa que objetiva compreender fatores que levam a aderência em programas de exercícios físicos em adultos de 30 até 75 anos de idade. A teoria é que quando a realização do exercício provoca uma sensação prazerosa, esta, por sua vez, aumenta a probabilidade da atividade ser repetida (favorecendo a aderência) e, desta forma, os benefícios da prática regular de exercícios promoverão uma melhor condição geral de saúde e qualidade de vida. Assim, este estudo avaliará como características físicas, funcionais, psicológicas e ambientais podem influenciar na aderência ao programa de exercícios que você participará, caso aceite voluntariamente ser incluído nesta pesquisa.

2. Objetivos da pesquisa. Analisar como fatores psicofisiológicos atrelados as características ambientais podem influenciar na aderência em programas de exercício físico de adultos.

3. Participação na pesquisa. Caso opte por participar voluntariamente deste estudo, você estará se comprometendo a realizar as avaliações propostas pelo pesquisador e comparecer nas aulas por um período de 16 semanas (ausentando-se apenas quando problemas de força maior ocorrerem). **Você poderá participar das atividades do grupo pesquisado ou grupo controle, a depender do dia que participe das atividades (grupo controle segunda e quarta / grupo pesquisado terça e quinta).** As etapas do estudo incluem avaliação geral compostas por dados pessoais (cadastro geral), histórico e estado atual de saúde (anamnese) a avaliação física-funcional, clínica e psicológica (realizada de forma agendada com um psicólogo) e características ambientais-comportamentais – essas avaliações serão realizadas em dois dias distintos com duração aproximada de 60-90 minutos cada; realização de seis sessões de caminhada/corrida em diferentes níveis de esforço/ritmo (diferentes intensidades) – com duração entre 30-60 minutos; e o programa de exercícios físicos a ser realizado 2 aulas semanais de 50-60 minutos, durante 16 semanas (32 sessões de treinamento), finalizando com a avaliação final – esta repetirá a avaliação inicial para comparar os dados obtidos e os resultados provocados pelo treinamento. Todas as avaliações citadas serão realizadas no laboratório de fisiologia do exercício e sala auxiliar a este; os exercícios de caminhada de 20-minutos serão realizados na pista de atletismo, enquanto o programa de treinamento será executado na sala de

ginástica – todos esses ambientes são parte da infraestrutura do Departamento Acadêmico de Educação Física da UTFPR, sede Neville. Salienta-se que todos os equipamentos e instrumentos utilizados nesta pesquisa são válidos cientificamente e amplamente utilizados nas rotinas práticas da educação física. Solicita-se, se possível, que quando você precisar faltar em alguma das ocasiões durante o estudo, você informe ao professor responsável para que ele mantenha seu cadastro em dia e realize ajustes se necessários nos exercícios propostos.

4. Confidencialidade. A sua privacidade, assim como a confidencialidade dos dados será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, lhe identificar, será mantido em sigilo, assim como será mantido o sigilo sobre todas e quaisquer informações que forem informadas a seu respeito.

5. Desconfortos, Riscos e Benefícios.

5a) Desconfortos e ou Riscos: Informa-se que este estudo é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização – os resultados e explicações dos efeitos do treinamento serão informados ao Sr.(a), individualmente após finalizada todas as etapas da pesquisa. O programa de treinamento proposto nesta pesquisa foi previamente estruturado a fim de maximizar os benefícios e minimizar riscos, objetivando melhorar a saúde física e mental através da prática regular de exercícios físicos ajustados ao seu estado de saúde e condicionamento físico avaliado. Assim, destaca-se que a execução dos exercícios físicos propostos em pessoas saudáveis e fisicamente independentes é considerada segura. Porém, deve-se lembrar que qualquer atividade física pode trazer riscos ao praticante, esclarece que os riscos para sua saúde são ínfimos e estes ainda serão minimizados com a avaliação realizada logo no início de todos os procedimentos e com a monitoração ao longo do treinamento. Assim como ajustes serão realizados no programa de exercícios conforme as respostas individuais relatadas por você ao pesquisador, portanto, orienta-se que você relate regularmente como está se sentindo durante e após os treinamentos serem realizados. Os problemas que podem ocorrer durante a realização dos testes e a prática de exercícios são: falta de ar, tontura, sensação de desmaio, câimbras entre outros. Para este risco ser minimizado, lembre-se de relatar imediatamente ao professor esses sintomas caso você o perceba, seja durante o exercício ou após. Se este fato ocorrer o pesquisador tomará as medidas necessárias para evitar qualquer dano maior a sua saúde realizando os procedimentos de atendimento emergencial e, se necessário, acionará uma equipe médica. É contraindicado para participar deste estudo indivíduos com qualquer doença mental, cardiovascular, metabólica e/ou neuromuscular que o/a impossibilite de realizar os testes ou prejudiquem seu desempenho. Caso seu médico tenha informado que você possui restrições a prática de exercícios, pedimos que nos avise imediatamente para que a pesquisadora responsável converse com seu médico e defina se você está liberado ao programa de exercícios propostos ou contraindicado. Desta forma, qualquer risco a sua saúde será minimizado. Ainda, como o Sr.(a) será avaliado, através de entrevista, questões pessoais e sobre seu estado físico e mental, entende-se que algumas pessoas podem se sentir constrangidas para responder aos questionamentos. Para minimizar esta possibilidade esses questionamentos serão realizados por um único pesquisador do estudo que se compromete a não expor de maneira alguma as informações repassadas. Além disso, os instrumentos utilizados na sua avaliação são validados no âmbito científico e amplamente utilizados na área da saúde. Sobre a avaliação das medidas corporais, o possível constrangimento por estar com partes do corpo expostas (devido a roupas que deverão ser utilizadas para o mesmo) será minimizado pois esta avaliação será realizada individualmente, em local privado, com um avaliador previamente treinado e do mesmo sexo que o avaliado. Por fim, informa-se que as

todas essas medidas serão realizadas a fim de maximizar a segurança de sua integridade física e mental e minimizar qualquer tipo de risco.

5b) Benefícios: No decorrer da pesquisa, será possível conhecer a condição de saúde funcional, física, mental e psicológica e como a participação no programa de exercícios influenciará nessas características e, conseqüentemente, na qualidade de vida. Além disso, os pesquisadores lhe fornecerão um formulário de resultados dos testes que realizou antes e depois do programa de treinamento e, então, poderá comparar os resultados e ser informado quais dessas características precisa ser melhorada e quais foram mais afetadas com a participação nas aulas.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão: Participantes que podem caminhar e/ou correr ou estiverem caminhando e/ou correndo sem auxílio de implementos visíveis ao pesquisador.

6b) Exclusão: É contraindicado para participar deste estudo indivíduos com qualquer doença que o incapacite em realizar os exercícios de forma autônoma ou lhe coloque em risco (doenças mentais, cardiovasculares, metabólicas e/ou neuromusculares) – estes critérios serão verificados na avaliação inicial (anamnese e histórico clínico-funcional) e se necessário com o contato do médico responsável.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo. Você tem o direito de recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrer quaisquer prejuízos à assistência que venho recebendo. Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

quero receber os resultados da pesquisa (e-mail para envio : _____)

não quero receber os resultados da pesquisa.

8. Ressarcimento ou indenização.

Todas as atividades ofertadas são totalmente gratuitas. Este estudo não prevê nenhum tipo de cobrança e/ou nenhum tipo de auxílio financeiro para execução das atividades propostas. Caso o Sr.(a) sinta-se lesado de alguma forma, por qualquer procedimento ou postura adotada por algum participante deste projeto, o Sr.(a) terá o direito a recorrer as vias legais, nas esferas competentes, para requerer a devida reparação.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA: O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, Telefone: (41) 3310-4494, e-mail: coep@utfpr.edu.br.

CONSENTIMENTO: Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome completo: _____
 RG: _____ Data de Nascimento: __/__/_____
 Telefone: _____
 Endereço: _____
 CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura:

Data: __/__/_____

Eu declaro ter realizado convite expresso, apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador principal:

Data:

Nome completo: **Maressa Priscila Krause Mocellin**

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com **Profa. Maressa Krause**, via e-mail: maressakrause@utfpr.edu.br ou telefone: **3247-0966**.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações do sujeito pesquisado

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, telefone: 3310-4943, e-mail: coep@utfpr.edu.br

OBS: este documento deve conter duas vias iguais, sendo uma pertencente ao pesquisador e outra ao sujeito de pesquisa.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO PARQ

PAR Q*

Physical Activity Readiness Questionnaire

Este questionário tem objetivo de identificar a necessidade de avaliação clínica antes do início da atividade física. Caso você marque mais de um sim, é aconselhável a realização da avaliação clínica. Contudo, qualquer pessoa pode participar de uma atividade física de esforço moderado, respeitando as restrições médicas.

Por favor, assinale “sim” ou “não” as seguintes perguntas:

1. 1) Alguma vez seu médico disse que você possui algum problema de coração e recomendou que você só praticasse atividade física sob prescrição médica? sim não
2. 2) Você sente dor no peito causada pela prática de atividade física? sim não
3. 3) Você sentiu dor no peito no último mês? sim não
4. 4) Você tende a perder a consciência ou cair como resultado do treinamento? sim não
5. 5) Você tem algum problema ósseo ou muscular que poderia ser agravado com a prática de atividades físicas? sim não
6. 6) Seu médico já recomendou o uso de medicamentos para controle de sua pressão arterial ou condição cardiovascular? sim não
7. 7) Você tem consciência, através de sua própria experiência e/ou de aconselhamento médico, de alguma outra razão física que impeça a realização de atividades físicas ? sim não

Gostaria de comentar algum outro problema de saúde seja de ordem física ou psicológica que impeça a sua participação na atividade proposta?

ANEXO B – ESCALA DE SENSAÇÃO (HARDY & REJESKI, 1989)

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

ANEXO C – ESCALA DA PERCEÇÃO SUBJETIVA DO ESFORÇO PARA CAMINHADA OMNI-WALK (UTTER *et al*, 2004)

