

# EXERCÍCIOS COM PESOS SOBRE AS RESPOSTAS AFETIVAS E PERCEPTUAIS

WEIGHT EXERCISE ON AFFECTIVE AND PERCEPTUAL RESPONSES

EJERCICIOS CON PESO SOBRE LAS RESPUESTAS AFECTIVAS Y PERCEPTUALES



ARTIGO ORIGINAL  
ORIGINAL ARTICLE  
ARTÍCULO ORIGINAL

Ragami Chaves Alves<sup>1</sup>  
(Educador Físico)

Sandro dos Santos Ferreira<sup>1</sup>  
(Educador Físico)

Mariana Lopes Benites<sup>1</sup>  
(Educador Físico)

Kleverton Krinski<sup>2</sup> (Educador Físico)

Lucio Follador<sup>1</sup> (Educador Físico)

Sergio Gregorio da Silva<sup>1</sup>  
(Farmacêutico)

1. Universidade Federal Paraná  
(UFPR), Departamento de Educação  
Física, Curitiba, PR, Brasil.

2. Universidade Federal Vale do São  
Francisco (UNIVASF), Juazeiro, BA, Brasil.

## Correspondência:

Rua Coração de Maria, 92  
Jd. Botânico. Curitiba, Paraná, Brasil.  
80.215-370.

ragami1@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Sensações de prazer/desprazer são moduladas de acordo com as intensidades prescritas para o exercício, demonstrando uma relação simples, onde quanto mais intenso o estímulo, maior o esforço percebido. **Objetivo:** Verificar as diferenças entre as respostas perceptuais e afetivas agudas em diferentes intensidades de exercícios com pesos em mulheres idosas. **Métodos:** Quatorze mulheres com idade entre 65 e 75 anos, previamente sedentárias, com sobrepeso, foram submetidas a três diferentes intensidades de treinamento com pesos: 35% e 70% de 1RM, e autosseleccionada. Foram avaliados o afeto e a percepção subjetiva do esforço (PSE). Após 30 minutos do término da sessão, foi avaliada a percepção subjetiva do esforço da sessão (PSE-S). Foi utilizado o teste de variância *One-way ANOVA* de um fator de medidas repetidas para as variáveis dependentes PSE-S, PSE e afeto, seguido de *post hoc* de Tukey. **Resultados:** A PSE-S demonstrou diferença significativa da testagem ( $F(7,99) = 15,358; p = 0,001$ ) entre as intensidades, assim como para PSE entre cada exercício. A PSE-S, para 35% de 1RM, foi menor, quando comparada à PSE-S para 70% de 1RM, e à intensidade autosseleccionada. A intensidade de 70% de 1RM, quando comparada com a intensidade autosseleccionada, não apresentou diferença significativa. Em relação a PSE nos exercícios, foi observado um esforço significativamente maior ( $p < 0,001$ ) para 70% de 1RM, quando comparados com a autosseleção da carga. O afeto revelou diferença significativa na intensidade de 35% de 1RM, mostrando uma resposta mais prazerosa, quando comparado à carga de 70% de 1RM, e à autosseleção da carga. **Conclusão:** Os resultados demonstraram que baixas intensidades são percebidas como menor esforço e este fato contribuiu para a produção de respostas afetivas mais prazerosas. Além disso, fatores interindividuais são capazes de modular estas respostas, possibilitando a diminuição da percepção do esforço em intensidades mais vigorosas.

**Palavras-chave:** exercício, afeto, esforço físico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Feelings of pleasure/displeasure are modulated according to prescribed exercise intensities, where the more intense the stimulus, the higher the perception of effort. **Objective:** To investigate the differences between perceptual and affective responses to different intensities of acute resistance training in elderly women. **Methods:** Fourteen women aged between 65 and 75 years old, previously sedentary and overweight were subjected to three different intensities of resistance training: 35% and 70% 1-RM, and self-selected. Affect and rate of perceived exertion (RPE) were assessed. Session rate of perceived exertion (RPE-S) was assessed 30 minutes after the conclusion of the session. One way ANOVA test for repeated measures was used for the dependent variables (RPE-S, RPE and affect), followed by Tukey's post hoc. **Results:** RPE-S showed a significant difference ( $F(7.99) = 15.358; p = 0.001$ ) between the intensities as well as RPE between each exercise. RPE-S of 35% 1-RM was lower when compared to RPE-S for 70% 1-RM, and self-selected intensity. The intensity of 70% 1-RM, compared with the self-selected intensity, showed no significant difference. Regarding RPE during the exercises, significantly more effort ( $p < 0.001$ ) was observed for the 70% 1-RM when compared with the self-selection of the load. The affect revealed a significant difference for the intensity of 35% 1-RM, showing a more pleasant response when compared to the load of 70% 1-RM, and self-selection of the load. **Conclusion:** Results showed that low intensities are perceived as less effort and this fact contributed to the production of more pleasurable affective responses. Moreover, inter-individual factors between subjects can modulate these responses, enabling the reduction of perceived exertion in more vigorous intensities.

**Keywords:** exercise, affect, physical exertion.

## RESUMEN

**Introducción:** Los sensaciones de placer/desplacer son moduladas de acuerdo con las intensidades prescritas para el ejercicio, demostrando una relación simple, en donde cuanto más intenso es el estímulo, mayor será el esfuerzo percibido. **Objetivo:** Verificar las diferencias entre las respuestas perceptuales y afectivas agudas en diferentes intensidades de ejercicio en mujeres ancianas. **Métodos:** Catorce mujeres entre 65 y 75 años, previamente sedentarias, con sobrepeso, fueron sometidas a tres intensidades diferentes de entrenamiento con pesos: 35% y 70% de 1RM, y autoseleccionada. Fueron evaluados el afecto y la percepción subjetiva del esfuerzo (PSE). Después de 30

minutos del término de la sesión, fue evaluada la percepción subjetiva del esfuerzo de la sesión (PSE-S). Se utilizó ANOVA de un factor de medidas repetidas para las variables dependientes PSE-S, PSE y afecto, seguido por post hoc de Tukey. Resultados: La PSE-S demostró diferencia significativa del test ( $F(7,99) = 15,358, p = 0,001$ ) entre las intensidades, así como para PSE entre cada ejercicio. La PSE-S para 35% de 1RM fue menor, cuando comparada con la PSE-S para 70% de 1RM, e intensidad autoseleccionada. La intensidad de 70% de 1RM, cuando comparada con la intensidad autoseleccionada, no mostró diferencias significativas. En relación a la PSE con los ejercicios, fue observado un esfuerzo significativamente mayor ( $p < 0,001$ ) para 70% de 1RM, cuando comparados con la autoselección de carga. El afecto reveló diferencia significativa en la intensidad de 35% de 1RM, mostrando una respuesta más placentera, cuando comparado con la carga de 70% de 1RM, y autoselección de carga. Conclusión: Los resultados demostraron que bajas intensidades son percibidas como menor esfuerzo y este hecho contribuyó para la producción de respuestas afectivas más placenteras. Además, los factores interindividuales son capaces de modular estas respuestas, posibilitando la disminución de la percepción del esfuerzo en intensidades más vigorosas.

**Palabras clave:** ejercicio, afecto, esfuerzo físico.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-86922015210302094>

Artigo recebido em 26/05/2014 aprovado em 07/04/2015.

## INTRODUÇÃO

No panorama mundial tem se observado nas últimas décadas um crescente aumento da população idosa em relação aos demais segmentos etários, isto devido aos avanços da medicina e das políticas públicas, os quais contribuiram para o aumento da expectativa de vida<sup>1</sup>. Por sua vez, o foco das pesquisas tem sido direcionado ao envelhecimento, o qual é marcado por graduais alterações morfofuncionais, bem como a diminuição da massa muscular e da força, sendo este fenômeno atribuído a uma causa multifatorial<sup>2</sup>. Esse processo é inevitável. Contudo, estudos demonstram que o treinamento com pesos é uma contramedida eficaz na melhora desse quadro, aumentando a força e preservando a massa muscular<sup>3</sup>. Desta maneira, idosos praticantes de treinamento com pesos apresentam menor declínio funcional, conseqüentemente uma maior independência nas tarefas cotidianas, propiciando um aumento na qualidade de vida<sup>4</sup>. Embora o conhecimento sobre estes benefícios seja de domínio comum, existe ainda uma baixa taxa de engajamento inicial nessa modalidade, estando tal fato possivelmente relacionado com a intensidade inicialmente prescrita para esta modalidade<sup>5</sup>.

Estudos realizados no âmbito dos exercícios aeróbios evidenciaram que sensações de prazer/desprazer são moduladas de acordo com as intensidades prescritas para o exercício, demonstrando uma relação simples, onde quanto mais intenso o estímulo, maior o esforço percebido, conseqüentemente produzindo uma sensação desprazerosa<sup>6</sup>. Esta sensação desagradável é proveniente do metabolismo, porém, quando vivenciada na fase inicial do programa de exercício, mostra ser uma grande colaboradora para o abandono do mesmo<sup>7-8</sup>. Desta maneira, ao seguir as recomendações atuais do Colégio Americano de Medicina Esportiva<sup>4</sup> para o treinamento com peso, onde é utilizado uma escala de Percepção Subjetiva do Esforço (PSE) de 0 a 10 pontos, na qual nenhum movimento é "0", e o máximo de esforço para um grupo muscular é "10", o recomendado seria perceber os esforços entre 7-8 (vigoroso), que corresponderia a 60-70% de 1RM, para promover benefícios à saúde. Portanto, o esforço percebido necessário para propiciar tais benefícios pode gerar uma resposta negativa. Assim, indivíduos quando iniciam um programa de treinamento com pesos seguindo estas diretrizes já no primeiro momento, podem apresentar maiores chances de abandono. Contudo, já existem evidências demonstrando que outro tipo de treinamento (da potência), em intensidade mais baixa, também promove os mesmos benefícios que o treinamento em intensidades mais vigorosas<sup>9-11</sup>. Tais achados sugerem que o treinamento da potência, além de promover resultados similares àqueles promovidos pelo treino vigoroso, aumentaria a funcionalidade dos gestos necessários

para a execução das atividades diárias, devido aos movimentos mais rápidos, necessários para o treinamento<sup>9-10</sup>.

A partir disso, a aplicação do treinamento de potência seria uma estratégia promissora para a aderência a um programa de exercícios com pesos, seguindo a perspectiva geral supracitada. No entanto, pouco se sabe sobre essa relação da modulação do afeto nessas diferentes intensidades do treinamento com pesos, pois a grande parte dos estudos até o momento foi conduzida no âmbito do treinamento aeróbio.

O presente estudo teve como objetivo verificar a diferenças entre as respostas perceptuais e afetivas agudas, em diferentes intensidades de treinamento com peso, em mulheres idosas da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil.

## MÉTODOS

A amostra foi composta por 14 mulheres com idade entre 65 a 75 anos previamente sedentárias, com um IMC referencial para sobrepeso de  $\geq 22 \text{ kg.m}^{-2} \leq 27,0 \text{ kg.m}^{-2}$ , segundo a Organização Mundial de Saúde<sup>12</sup>. Todas as participantes receberam esclarecimentos individuais a respeito dos objetivos, procedimentos utilizados, possíveis benefícios e riscos atrelados à execução do presente estudo, e condicionaram a sua participação de modo voluntário mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, PR, Brasil, número do registro CEP/SD: 1087.012.11.03 e CAAE: 0014.0.091.000-11 e segue resolução específica do Conselho Nacional de Saúde (nº 466/2012).

Não houve preferências por determinada classe social para participação do mesmo. Foram incluídas somente participantes que cumpriram os seguintes critérios: (a) ausência de limitações articulares, neurológicas, cardiovasculares ou respiratórias que poderia afetar a economia ou mecânica da caminhada; (b) autorrelato de nenhuma modificação de hábitos relativos ao exercício físico nos seis meses antecedentes ao início das avaliações; (c) autorrelato de nenhuma contraindicação ao exercício físico de alta intensidade, baseado em exames médicos realizados dentro dos 12 meses antecedentes ao início das avaliações; (d) presença de respostas negativas em todos os itens do Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q, sigla do inglês *Physical Activity Readiness Questionnaire*)<sup>13</sup>; (e) autorrelato de nenhum histórico de tabagismo; e (g) IMC de  $\geq 22 \text{ kg.m}^{-2} \leq 27,0 \text{ kg.m}^{-2}$ .

O delineamento experimental do presente estudo é pré-experimental, pois se caracteriza pela comparação de diferentes intensidades de treinamento com pesos em um grupo estático sem a utilização de

grupo controle. As variáveis independentes são as diferentes intensidades de exercício, enquanto as variáveis dependentes são a Percepção Subjetiva do Esforço da Sessão (PSE-S) e o afeto, sendo a variável de controle o percentual de uma repetição máxima e o volume total de peso levantado na sessão. O desenho do experimento foi constituído por fases distintas:

**Fase 1 do experimento (pré - teste) - Familiarização:** As participantes realizaram seis sessões de familiarização com os exercícios propostos pelo estudo, nesta sequência: supino, extensão de pernas, puxada pela frente, flexão de pernas e levantamento lateral com halteres. Os exercícios propostos foram demonstrados com instruções verbais simultâneas à execução. Em seguida, a participante realizou o exercício, dividido em três séries de 10-12 repetições, com intervalo de 1 minuto entre cada série, com uma carga baixa, a fim de permitir melhor compreensão e familiarização do movimento em cada exercício. Cada sessão realizada durou cerca de 45 minutos, dividida em 5 minutos para o aquecimento e o restante, destinado ao treinamento com peso. Estas sessões possuíam um intervalo de 48 horas entre as mesmas.

**Fase 2 do experimento (pré-teste) - Ancoragem das escalas Perceptuais e Afetivas:** As participantes foram instruídas para ancoragem por memória da escala de medida Percepção Subjetiva do Esforço (PSE), de *OMNI-RES* (escala de 0-10 pontos), conforme os procedimentos propostos por Robertson *et al.*<sup>14</sup>. De maneira sequencial e individualizada, foram instruídas sobre a ancoragem da escala de sensação, *FEELING SCALE*, a qual utiliza uma classificação bipolar de 11 pontos, variando de +5 a -5, com âncora de zero (neutro) e em todos os inteiros ímpares, de "muito bom" (+5) para "muito ruim" (-5), segundo os procedimentos propostos por Hardy e Rejeski<sup>15</sup>.

**Fase 3 do experimento (pré-teste) - Estimar a carga máxima, 1RM, das participantes:** Após os procedimentos supracitados, as participantes realizaram o teste de carga para 1RM, em conformidade com os procedimentos de Fatouros *et al.*<sup>16</sup> em todos os exercícios propostos. Além disso, foi utilizado o cálculo de tonelagem para assegurar que todos os sujeitos realizariam o mesmo volume de treinamento para as diferentes intensidades. O cálculo foi obtido da seguinte maneira, volume total (VT) = percentual da carga (PC) x número de repetições (NR).

**Fase 4 - Experimento:** Os dados foram coletados durante três sessões distintas, as quais foram aleatoriamente selecionadas, tendo intervalo de 48 horas entre cada sessão. A PSE-S foi determinada trinta minutos após o término do treinamento pela escala de *OMNI-RES* (escala de 0-10 pontos), e no intervalo entre cada série foi mensurada a PSE juntamente com a escala de sensação, *FEELING SCALE* (escala de +5 a -5 pontos), as quais foram utilizadas para as diferentes intensidades.

## Procedimentos

Inicialmente as participantes passaram por uma análise do histórico médico e realizaram exames físicos, conduzidos por um cardiologista, para liberação aos protocolos experimentais. As três sessões de treinamento foram constituídas por 5 min de aquecimento, com caminhada na esteira, seguido de aquecimento articular específico, realizado com cargas leves no respectivo exercício a ser iniciado. A execução de todas as séries para cada exercício, juntamente com o intervalo entre as mesmas, durou em média 5 min. As participantes desempenharam diferentes intensidades de treinamento, sendo estas divididas em: autosselecionada, 35% e 70% de 1RM, as quais foram desenvolvidas de forma aleatória nas sessões experimentais. Para a realização do treinamento com carga autosselecionada (CA), as participantes foram

orientadas à escolher uma carga com a qual conseguissem realizar três séries de 10 repetições, utilizando a seguinte instrução: "Quanto peso você selecionaria para este exercício para realizar três séries de 10 repetições?"<sup>17</sup>. Na intensidade de 35%, as participantes foram instruídas a executar o movimento em velocidade constante 2:2, ou seja, lento tanto para a ação excêntrica quanto para a concêntrica, e na intensidade de 70%, na velocidade de 1:1. As participantes realizaram, para ambas as intensidades prescritas, três séries de 10 repetições com um intervalo de 1 min, para a recuperação em cada exercício.

Todas as participantes foram instruídas a não realizar exercício físico no dia anterior às sessões experimentais, como também a não ingerir alimentos com alto teor energético e/ou bebida contendo cafeína<sup>18</sup>, por um período anterior a três horas de seu início. Além disso, buscando evitar quaisquer variações circadianas intraindividuais<sup>19</sup>, todas as avaliações foram realizadas em um mesmo horário (matutino: entre 07:00 e 12:00 horas; vespertino: entre 13:00 e 18:00 horas). O experimento foi conduzido em uma academia privada, e a temperatura ambiente do local da coleta de dados foi mantida dentro de uma variação de 18°C a 22°C, com uma umidade relativa do ar menor do que 60%<sup>20</sup>.

A força muscular máxima foi determinada utilizando testes de uma repetição máxima (1RM), seguindo os procedimentos de Fatouros *et al.*<sup>16</sup>. Antes da realização dos testes de 1RM, as participantes passaram por um breve aquecimento cardiovascular, seguido por um aquecimento articular específico (duas sessões de exercício com 10 repetições e carga leve), com o intuito de ensinar a adequada realização e controle dos exercícios. A determinação da força máxima para ajuste da intensidade de treinamento foi mensurada para cada um dos cinco exercícios (supino, extensão de pernas, puxada pela frente, flexão de pernas e levantamento lateral com halteres). Os testes de 1RM foram realizados na ordem dos exercícios citados anteriormente, sendo a mesma para todas as participantes. As participantes foram instruídas a levantar o peso somente uma vez. Após completado o movimento, a carga foi aumentada e outra tentativa foi realizada após 3 min de repouso. O mesmo procedimento foi repetido até a participante não levantar a carga uma vez com a técnica apropriada. A última carga utilizada com a execução da técnica apropriada do movimento foi registrada como o valor de 1RM. As participantes foram encorajadas a colocar cargas adicionais a fim de garantir que a força muscular máxima fosse atingida. O mesmo tempo de ajuste entre as tentativas, técnica de execução do movimento e posicionamento do corpo foi utilizado em todas as avaliações.

## Análise Estatística

O número de participantes para o experimento foi calculado com base em um nível de significância de 0,05, poder estatístico de 0,7 e magnitude de efeito grande ( $f^2 = 0,35$ ). Os dados serão tabulados e armazenados em um banco de dados desenvolvido no programa *Microsoft Office Access 2003*. Todos os dados foram analisados no software estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 18.0) for Windows, com um nível de significância estipulado em  $p < 0,05$  para todas as análises. Primeiramente, para tratamento dos dados foi empregada a estatística descritiva, com medidas de tendência central e variabilidade (média e desvio-padrão), para a caracterização das participantes do estudo. Para a verificação da normalidade do conjunto de dados, foi utilizado o teste de Kolmogorov Smirnov. Em seguida, uma ANOVA *one-way* foi empregada para comparação das variáveis dependentes obtidas nas avaliações entre as diferentes intensidades de treinamento realizadas no experimento. Para localizar as diferenças encontradas na ANOVA *one-way*, foi utilizado o teste de comparação múltipla de *Tukey*.

## RESULTADOS

As características gerais e antropométricas relacionadas às participantes, bem como, a idade, a massa corporal, a estatura e o IMC estão apresentados na tabela 1, em forma de média e desvio-padrão ( $\pm$ DP).

Na tabela 2 são apresentadas as médias e desvios-padrões ( $\pm$ DP) das cargas máximas (1RM) e das cargas estimadas para as intensidades de 35% e 70%, ou seja, os valores percentuais relativos a uma repetição máxima (1RM), e para a intensidade autosselecionada.

Na tabela 3 são apresentados as médias e desvios-padrões da PSE-S e da PSE nas diferentes intensidades. A ANOVA *one-way* de medidas repetidas realizadas para PSE-S e a PSE demonstraram diferenças significativas das testagens ( $F(7,99) = 15,358$ ;  $p = 0,001$ ) entre as diferentes intensidades. A PSE-S, em 35% de RM, foi significativamente menor, em relação às intensidades de 70% de 1RM e autosselecionada. A intensidade de 70% de 1RM, quando comparada com a autosseleção, não apresentou diferença significativa. Em relação à PSE nos exercícios, foi observado um esforço significativamente maior ( $p < 0,001$ ) para a carga de 70% de 1RM, exceto para os exercícios, puxada pela frente e flexão de pernas, quando comparados com a autosseleção da carga.

No afeto, a ANOVA *one-way* de medidas repetidas demonstrou diferença significativa das testagens para as diferentes intensidades de treinamento. A análise *post hoc* identificou diferença significativa ( $F(3,47) = 23,082$ ;  $p = 0,000$ ) para todos os exercícios na intensidade de 35% de 1RM, demonstrando um maior afeto quando comparado com as intensidades de 70% de 1RM, e autosselecionada. Na comparação entre as intensidades de 70% de 1RM e autosselecionada, não foram identificadas diferenças significativas (tabela 3).

**Tabela 1.** Características antropométricas das participantes.

	M $\pm$ DP
Idade (anos)	68,5 $\pm$ 4,9
Massa Corporal (Kg)	63 $\pm$ 11,2
Estatura (cm)	154 $\pm$ 0,1
IMC (Kg.m <sup>-2</sup> )	25,7 $\pm$ 3,4

Dados apresentados em média  $\pm$  desvio padrão; IMC: Índice de massa corporal.

**Tabela 2.** Médias, desvios-padrões das cargas (Kg) utilizadas na sessão de exercício em intensidade autosselecionada e percentuais das cargas prescritas a partir de 1RM.

Exercício	Autosseleção (50%)	35%	70%	100%
Supino reto	9,6 $\pm$ 3,8	7,5 $\pm$ 2,9	13 $\pm$ 3,7	24 $\pm$ 7,9
Extensão de pernas	20 $\pm$ 8,0	20 $\pm$ 4,1	40 $\pm$ 11,2	60 $\pm$ 14,9
Puxada pela frente	21,6 $\pm$ 7,9	12 $\pm$ 2,3	24 $\pm$ 4,1	35 $\pm$ 5,7
Flexão de pernas	10 $\pm$ 6,6	8,5 $\pm$ 2,7	15 $\pm$ 6,1	20 $\pm$ 7,8
Elevação lateral com halteres	2,3 $\pm$ 0,8	1 $\pm$ 0,2	3 $\pm$ 0,4	4 $\pm$ 0,8

**Tabela 3.** Médias, desvios-padrões (DP) e análise de variância de medidas repetidas das valências afetivas e perceptuais (PSE / PSE-S) nas diferentes intensidades de treinamento.

Exercício	Intensidade de 35%		Intensidade de 70%		Intensidade autosselecionada	
	Afeto	PSE	Afeto	PSE	Afeto	PSE
Supino	4,7 $\pm$ 0,7 <sup>a</sup>	1,7 $\pm$ 0,7 <sup>a</sup>	3,0 $\pm$ 1,6 <sup>b</sup>	4,7 $\pm$ 2,0 <sup>b,c</sup>	3,9 $\pm$ 1,2 <sup>d</sup>	3,2 $\pm$ 1,5 <sup>d</sup>
Extensão de pernas	4,9 $\pm$ 0,5 <sup>a</sup>	1,3 $\pm$ 0,6 <sup>a</sup>	2,9 $\pm$ 1,3 <sup>b</sup>	5,0 $\pm$ 1,6 <sup>b,c</sup>	3,7 $\pm$ 1,3 <sup>d</sup>	3,3 $\pm$ 1,9 <sup>d</sup>
Puxada pela frente	4,8 $\pm$ 0,5 <sup>a</sup>	1,6 $\pm$ 0,6 <sup>a</sup>	3,6 $\pm$ 1,2 <sup>b</sup>	3,5 $\pm$ 1,7	4,0 $\pm$ 1,2 <sup>d</sup>	3,8 $\pm$ 1,7
Flexão de pernas	4,9 $\pm$ 0,5 <sup>a</sup>	1,4 $\pm$ 0,5 <sup>a</sup>	2,9 $\pm$ 1,5 <sup>b</sup>	4,5 $\pm$ 2,0	2,9 $\pm$ 1,5 <sup>d</sup>	4,3 $\pm$ 1,8
Elevação lateral com halteres	4,8 $\pm$ 0,6 <sup>a</sup>	1,3 $\pm$ 0,5 <sup>a</sup>	3,6 $\pm$ 1,2 <sup>b</sup>	4,1 $\pm$ 1,9 <sup>b,c</sup>	3,6 $\pm$ 1,5 <sup>d</sup>	2,6 $\pm$ 1,4 <sup>d</sup>
Média	4,8 $\pm$ 0,5 <sup>a</sup>	1,5 $\pm$ 0,6 <sup>a</sup>	3,2 $\pm$ 1,2 <sup>b</sup>	4,5 $\pm$ 2,0	3,6 $\pm$ 1,2 <sup>d</sup>	3,4 $\pm$ 1,7
RPE-S		1,9 $\pm$ 1,3 <sup>a</sup>		4,1 $\pm$ 1,6		2,6 $\pm$ 1,2

RPE: Report Perceived Exertion / RPE-S: Report Perceived Exertion Session.<sup>a</sup>Diferença significativa da intensidade de 35% comparado com 70% de 1RM e autosseleção ( $p < 0,05$ );<sup>b</sup>Diferença significativa da intensidade de 70% comparado com 35% de 1RM ( $p < 0,05$ );<sup>c</sup>Diferença significativa da intensidade de 70% comparado autosseleção ( $p < 0,05$ );<sup>d</sup>Diferença significativa da intensidade autosselecionada comparado com 35% e 70% de 1RM ( $p < 0,05$ ).

## DISCUSSÃO

A prática do treinamento com pesos é recomendada como intervenção para a prevenção e o tratamento da sarcopenia e da dinapenia, entre outras doenças provenientes do envelhecimento<sup>21</sup>. Além disso, o treinamento com peso demonstra um reflexo positivo na capacidade funcional dos idosos. Apesar das evidências amplamente documentadas na literatura<sup>3-4</sup>, esta modalidade ainda apresenta uma baixa taxa de praticantes<sup>1</sup>.

Estudos prévios reportam que este quadro é devido às intensidades prescritas no início do programa de exercício físico, as quais seriam elevadas, sendo percebidas como um esforço intenso, produzindo respostas afetivas negativas, contribuindo para o abandono do programa<sup>5,6</sup>. Esta relação tem sido amplamente evidenciada no âmbito do exercício aeróbio. No entanto, para o treinamento com pesos, estes mecanismos ainda não estão claros. Sendo assim, a proposta do presente estudo foi verificar as diferenças entre as respostas perceptuais e afetivas agudas em diferentes intensidades de treinamento com pesos em mulheres idosas.

Na presente investigação, a PSE-S demonstrou valores maiores para intensidade de 70% de 1RM, quando comparada com as intensidades de 35% de 1RM, e autosselecionada. Tais achados são similares aos resultados encontrados na literatura, os quais demonstram que intensidades mais elevadas são percebidas como um esforço maior<sup>22</sup>. Day *et al.*<sup>23</sup> e Gearhart *et al.*<sup>24</sup>, conduziram estudos no treinamento com pesos e observaram que a realização de 15 repetições com uma intensidade leve, foi percebida como “*menos difícil*”, do que realizar 10 a 15 repetições em intensidades mais pesadas, corroborando com os presentes achados. Entretanto, o valor obtido da PSE-S em 70% de 1RM, quando observado de maneira isolada (tabela 3), apresenta uma resposta divergente daquelas achados em outros estudos<sup>23,24</sup>. Segundo as determinações do Colégio Americano de Medicina Esportiva<sup>5</sup>, a intensidade entre 60 a 70% da 1RM, necessária para que ocorra a hipertrofia, corresponderia a um esforço vigoroso, o qual na escala de OMNI-RES (0 a 10 pontos) estaria entre 7 e 8, classificado como “*difícil*”. Os valores médios da PSE da sessão, encontrado nos estudos de Day *et al.*<sup>23</sup> e Gearhart *et al.*<sup>24</sup>, foram de 5,2  $\pm$  1,5 para a intensidade de 70% de 1RM. Contudo, na presente investigação, o valor médio encontrado para esta intensidade foi de 4  $\pm$  1,5. Um estudo anterior, conduzido de forma similar, observou resultados semelhantes, apresentando uma PSE-S para o treinamento com pesos em uma intensidade de 55% de 1RM igual a 80% da carga máxima<sup>25</sup>. Neste estudo, para a intensidade de 55% de 1RM, utilizou-se um treinamento de potência, denominado “*super slow*”, no qual o movimento excêntrico deveria ser realizado de forma mais lenta possível. Os resultados demonstraram que apesar da intensidade baixa, o maior tempo sob tensão propiciou um recrutamento motor assíncrono, no qual os participantes perceberam o

esforço tão difícil quanto uma intensidade maior, o que poderia ser uma possível explicação para os resultados encontrados nessa investigação.

Em relação aos valores encontrados para a PSE entre os exercícios para as diferentes intensidades, os mesmos estão de acordo com a literatura, os quais, na intensidade de 35% de 1RM, foram todos percebidos como menor esforço, quando comparados com as intensidades de 70% de 1 RM, e autosselecionada<sup>26</sup>. Além disso, um achado curioso foi observar que os valores médios da PSE e da PSE-S ficaram próximos, surgindo uma hipótese de que haja uma equivalência entre os mesmos. No entanto, outros estudos apresentaram algumas limitações nesse sentido, na utilização da percepção subjetiva do esforço na quantificação dos níveis de fadiga global, demonstrando melhores resultados na identificação da fadiga relativa à musculatura ativa durante o exercício<sup>23</sup>. Sendo assim, os mecanismos da percepção subjetiva do esforço não estão completamente elucidados para as variações do treinamento com pesos, demonstrando que estes não se relacionam diretamente com a intensidade relativa, mas parecem ser dependentes do modo como o treinamento com pesos é utilizado.

As cargas autosselecionadas pelos sujeitos no presente estudo encontram-se de acordo com os achados na literatura científica, os quais se apresentam em torno de 50% de 1RM, bem como pode ser observado no estudo realizado por Focht<sup>27</sup>, com mulheres não treinadas, apresentando uma média similar de autoseleção de 56% da carga máxima. Recentemente, em outro estudo observaram-se resultados similares, no qual realizaram doze semanas de treinamento como peso, em intensidade autosselecionada, com idosas previamente sedentárias, evidenciando uma autoseleção média da carga, ao longo do período, de 40-50% de 1RM<sup>28</sup>. Contudo, o principal achado nesta investigação foi na resposta afetiva entre as diferentes intensidades, onde todas apresentaram respostas afetivas positivas, ou seja, prazerosas. Os resultados dessas respostas quando comparadas entre si, a intensidade de 35% de 1RM apresentou, na maior parte dos exercícios, uma resposta positiva mais elevada em relação às intensidades de 70% de 1RM, e autosselecionada (tabela 3). Estudos prévios reportam de maneira ampla que, para baixas intensidades, as respostas afetivas tendem a ser mais prazerosas, devido ao menor esforço percebido<sup>7,29</sup>. Por sua vez, o resultado encontrado nessa investigação pode ser explicado pela intensidade em que o treinamento foi realizado, 35% de 1RM, a qual foi percebida como um esforço leve, modulando a resposta afetiva de maneira positiva. Entretanto, um achado controverso foi para a intensidade autosselecionada, a qual não apresentou diferença significativa na resposta afetiva em nenhum dos cinco exercícios, quando comparada a 70% da carga máxima.

As respostas afetivas obtidas nessa investigação foram prazerosas, tanto para autoseleção quanto para a intensidade de 70% de 1RM. Porém, a literatura reporta que indivíduos preferem se exercitar em uma intensidade autosselecionada, em detrimento à prescrita. Tal fato seria atribuído à tendência que os indivíduos demonstram, num primeiro momento, autosselecionando intensidades inferiores às recomendações mínimas para promover benefícios, dentre estes, o desenvolvimento da hipertrofia muscular e a manutenção da aptidão cardiorrespiratória<sup>56</sup>. Esta baixa intensidade autosselecionada proporcionaria uma percepção de esforço menor, sendo uma das chaves para a produção da resposta afetiva prazerosa desejada. Além desse vínculo com a intensidade, as teorias comportamentais da "autodeterminação" e "dual mode," incutidas intrinsecamente nesse tipo de treinamento, parecem influenciar diretamente na produção dessas respostas afetivas prazerosas. No entanto, esse quadro não foi evidenciado nessa investigação, demonstrando que a intensidade do exercício físico, aliada a determinados comportamentos, não seria o único fator que deve ser levado em consideração para a obtenção do prazer durante a prática do exercício físico.

Arent *et al.*<sup>30</sup>, demonstraram em sua investigação que a resposta afetiva mostrou-se mais favorável em uma intensidade de 70% de 10 repetições máximas, quando comparada a 40% e 100% das 10 repetições máximas. Não obstante, recentemente em uma investigação realizada por Rose e Parfitt<sup>31</sup>, na qual foram comparadas respostas afetivas e motivacionais para intensidades autosselecionadas e prescritas, entre mulheres ativas e sedentárias, foram demonstrados resultados similares aos achados no presente estudo. Nesta pesquisa, as participantes apresentaram respostas afetivas prazerosas iguais, tanto para a intensidade autosselecionada, quanto para intensidades acima do limiar ventilatório, para ambos os grupos, atribuindo esses resultados aos aspectos motivacionais sobre a relação intensidade e afeto. Contudo, cabe ressaltar que o estudo teve algumas limitações que devem ser citadas, dentre elas, a não utilização da escala de ativação e avaliação das variáveis psicológicas situacionais (autoeficácia) e disposicionais (extroversão, neuroticismo, inibição comportamental), as quais estão relacionadas com a modulação perceptual e afetiva. Além disso, o presente estudo apresentou uma limitação evidenciada na maioria das investigações - uma amostra específica com um número pequeno, dificultando a extrapolação dos resultados para a população geral, e indivíduos com características diferentes.

Desta maneira, novos estudos devem ser realizados com o intuito de elucidar os mecanismos de produção de respostas prazerosas no treinamento com pesos, a fim de aumentar a aderência.

Assim, futuras investigações devem continuar a construção de evidências para a regulação do afeto e a intensidade do exercício, empregando no desenho do estudo, sujeitos de diferentes populações e a prática do exercício não sendo realizada somente em ambientes laboratoriais. Além disso, a pesquisa deve focar em adultos obesos, idosos e participantes difíceis de serem alcançados nos diferentes modos de exercícios, diferentes comunidades, clínicas e ambientes como academias em condomínios fechados, desse modo explorando plenamente o potencial da regulação do afeto no exercício, contribuindo de forma benéfica para a saúde.

## CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou resultados promissores no que diz respeito às respostas afetivas e perceptuais nas diferentes intensidades no treinamento com pesos. A baixa intensidade demonstrou um afeto mais prazeroso, em comparação às demais intensidades, podendo ser uma estratégia promissora para a prescrição inicial de programas de exercícios com pesos, de acordo com as teorias comportamentais, as quais apontam que respostas afetivas prazerosas contribuem para o engajamento inicial em programas de exercícios físicos.

Outro achado promissor foi que, apesar das idosas terem sido expostas a uma intensidade vigorosa, as mesmas perceberam o esforço em menor escala, conseqüentemente produzindo respostas afetivas prazerosas. Desta maneira, sobre uma boa supervisão e principalmente uma instrução adequada do profissional do esporte, não deve ser excluída a possibilidade da prescrição de intensidades vigorosas para esta população, com o temor da desistência do programa de exercícios com pesos. Diante desse fato, conclui-se que a percepção do esforço modula diretamente as repostas afetivas e isto envolve a integração de múltiplos sinais aferentes, a partir de uma variedade de estímulos perceptuais interindividuais, os quais não estão claros e bem descritos.

---

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

---

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Data and statistics. Geneva: WHO; 2007.
2. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30(6):992-1008.
3. Hurley BF, Hanson ED, Sheaff AK. Strength training as a countermeasure to aging muscle and chronic disease. *Sports Med.* 2011;41(4):289-306.
4. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334-59.
5. Ekkekakis P, Lind E, Joens-Matre RR. Can self-reported preference for exercise intensity predict physiologically defined self-selected exercise intensity? *Res Q Exerc Sport.* 2006;77(1):81-90.
6. Ekkekakis P, Parfitt G, Petruzzello SJ. The pleasure and displeasure people feel when they exercise at different intensities: decennial update and progress towards a tripartite rationale for exercise intensity prescription. *Sports Med.* 2011;41(8):641-71.
7. Dishman RK. Increasing and maintaining exercise and physical activity. *Behav Ther.* 1991;22:345-78.
8. Cox KL, Burke V, Gorely TJ, Beilin LJ, Puddey IB. Controlled comparison of retention and adherence in home- vs center-initiated exercise interventions in women ages 40-65 years: The S.W.E.A.T. Study (Sedentary Women Exercise Adherence Trial). *Prev Med.* 2003;36(1):17-29.
9. Miszko TA, Cress ME, Slade JM, Covey CJ, Agrawal SK, Doerr CE. Effect of strength and power training on physical function in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2003;58(2):171-5.
10. Lamas L, Ugrinowitsch C, Campos RE, Aoki SM, Fonseca R, Regazzini M, et al. Treinamento de força máxima x treinamento de potência: alterações no desempenho e adaptações morfológicas. *Rev Bras Educ Fis Esp.* 2007;21:331-40.
11. Wallerstein LF, Tricoli V, Barroso R, Rodacki A LF, Russo L, Aihara AY, et al. Effects of strength and power training on neuromuscular variables in older adults. *J Aging Phys Act.* 2012;20(2):171-85.
12. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation- Technical Report Series. Geneva: WHO; 2000.
13. Canadian Society for Exercise Physiology. Physical activity readiness questionnaire (PAR-Q). Ontario: Gloucester; 1994.
14. Robertson RJ, Goss FL, Boer NF, Peoples JA, Foreman AJ, Dabayeb IM, et al. Children's OMNI scale of perceived exertion: mixed gender and race validation. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(2):452-8.
15. Hardy CJ, Rejenski WJ. Not what, but how one feels: The measurement of affect during exercise. *J Sport Exerc Psychol.* 1989;11:204-317.
16. Fatouros IG, Kambas A, Katrabasas I, Nikolaidis K, Chatziniolaou A, Leontsini D, et al. Strength training and detraining effects on muscular strength, anaerobic power, and mobility of inactive older men are intensity dependent. *Br J Sports Med.* 2005;39(10):776-80.
17. Ratamess NA, Faigenbaum AD, Hoffman JR, Kang J. Self-selected resistance training intensity in healthy women: the influence of a personal trainer. *J Strength Cond Res.* 2008;22(1):103-11.
18. Ahrens JN, Crixell SH, Lloyd LK, Walker JL. The physiological effects of caffeine in women during treadmill walking. *J Strength Cond Res.* 2007;21(1):164-8.
19. Callard D, Davenne D, Gauthier A, Lagarde D, Van Hoecke J. Circadian rhythms in human muscular efficiency: continuous physical exercise versus continuous rest. A crossover study. *Chronobiol Int.* 2000;17(5):693-704.
20. Pina IL, Balady GJ, Hanson P, Labovitz AJ, Madonna DW, Myers J. Guidelines for clinical exercise testing laboratories. A statement for healthcare professionals from the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation, American Heart Association. *Circulation.* 1995;91(3):912-21.
21. Dias RR, Gurjão DA, Marucci NM. Benefícios de treinamento com pesos para aptidão física de idosos. *Acta Fisiatr.* 2006;13(2):90-5.
22. Glass SC, Stanton DR. Self-selected resistance training intensity in novice weightlifters. *J Strength Cond Res.* 2004;18(2):324-7.
23. Day ML, McGuigan MR, Brice G, Foster C. Monitoring exercise intensity during resistance training using the session RPE scale. *J Strength Cond Res.* 2004;18(2):353-8.
24. Gearhart RF Jr, Goss FL, Lagally KM, Jakicic JM, Gallagher J, Gallagher KI, et al. Ratings of perceived exertion in active muscle during high-intensity and low-intensity resistance exercise. *J Strength Cond Res.* 2002;16(1):87-91.
25. Egan AD, Winchester J, Foster C, McGuigan MR. Using session RPE to monitor different methods of resistance exercise. *J Sports Sci Med.* 2006;5(2):289-95.
26. Sweet TW, Foster C, McGuigan MR, Brice G. Quantitation of resistance training using the session rating of perceived exertion method. *J Strength Cond Res.* 2004;18(4):796-802.
27. Focht BC. Perceived exertion and training load during self-selected and imposed-intensity resistance exercise in untrained women. *J Strength Cond Res.* 2007;21(1):183-7.
28. Elsangedy HM, Krause MP, Krinski K, Alves RC, Hsin Nery Chao C, da Silva SG. Is the self-selected resistance exercise intensity by older women consistent with the American College of Sports Medicine guidelines to improve muscular fitness? *J Strength Cond Res.* 2013;27(7):1877-84.
29. Dishman RK, Farquhar RP, Cureton KJ. Responses to preferred intensities of exertion in men differing in activity levels. *Med Sci Sports Exerc.* 1994;26(6):783-90. -
30. Arent SM, Landers DM, Matt KS, Etnier JL. Dose-response and mechanistic issues in the resistance training and affect relationship. *J Sport Exerc Psychol.* 2005;27:92-110.
31. Rose EA, Parfitt G. Exercise experience influences affective and motivational outcomes of prescribed and self-selected intensity exercise. *Scand J Med Sci Sports.* 2012;22(2):265-77.