

## Efeitos do treinamento resistido no estado de humor de idosas\*

*Effects of resistance training on mood state in older people*

*Efectos del entrenamiento de resistencia en el estado de humor en personas mayores*

Felipe Fank  
Enaiane Cristina Menezes  
Giovana Zarpellon Mazo

**RESUMO:** O objetivo do estudo foi analisar o efeito do treinamento resistido no estado de humor de idosas. Neste ensaio clínico, não randomizado, as idosas foram avaliadas por meio de fatores sociodemográficos, e da análise do estado de humor. Após doze semanas de treinamento, as idosas do grupo-intervenção melhoraram significativamente no domínio vigor. Sugere-se que as investigações futuras avaliem se, e como, as variáveis sociais e ambientais interagem com fatores bioquímicos, e sobre o exercício para induzir mudanças no estado de humor.

**Palavras-chave:** Exercício; Idosos; Humor.

**ABSTRACT:** *The purpose of the study was to analyze the effects of resistance training on the mood state of elderly women. In this non-randomized clinical trial, the participants were assessed using sociodemographic factors and mood analysis. After 12 weeks of training, the intervention group improved significantly in the vigor domain. It is suggested that the future researches assess whether and how social and environmental variables interact with biochemical factors and exercise to induce changes on mood state.*

**Keywords:** *Exercise; Older People; Mood Profile.*

**RESUMEN:** *El propósito del estudio fue analizar los efectos del entrenamiento de resistencia en el estado de ánimo de las mujeres mayores. En este ensayo clínico no aleatorio, las participantes fueron evaluadas mediante factores sociodemográficos y análisis del estado de ánimo. Después de 12 semanas de entrenamiento, el grupo de intervención mejoró significativamente en el dominio del vigor. Se sugiere que las investigaciones futuras evalúen el tiempo y cómo las variables sociales y ambientales interactúan con factores bioquímicos y el ejercicio para inducir cambios en el estado de ánimo.*

**Palabras clave:** *Ejercicio; Anciano; Afecto.*

## **Introdução**

O processo de envelhecimento é comumente associado a fatores psicológicos. Dados da Organização Mundial da Saúde apontam que mais de 20% dos idosos sofrem de distúrbios mentais ou neurológicos (Who, 2017). Condições psicológicas adversas, como a depressão, estão associadas a doenças comuns em idosos, incluindo a fragilidade (Soysal *et al.*, 2017), as doenças cardiovasculares (Zhang, Chen, & Ma, 2018) e a sarcopenia (Chang, Hsu, Wu, Huang, & Han, 2017). Além disso, estas condições podem afetar funções emocionais, relacionamentos pessoais e a autopercepção, influenciando tanto componentes cognitivos quanto afetivos (Craigs *et al.*, 2014; Laredo-Aguilera *et al.*, 2018; Mendoza-Núñez *et al.*, 2018).

Tais mudanças ao longo da vida causam uma vulnerabilidade psicológica e modificam o modo no qual as pessoas idosas lidam com problemas, acometendo diretamente seu humor (Hong, & Cheung, 2015; Struijs, Lamers, Spinhoven, van der Does, & Penninx, 2018). Este termo é caracterizado como um estado emocional ou afetivo de duração variável que modifica a forma de perceber as experiências (Weinberg, & Gould, 2017). Além disso, o humor pode chegar aos extremos, com períodos de euforia e outros de apatia, dependendo do ambiente externo (Vieira, LF, Fernandes, Vieira, JLL, & Vissoci, 2008). O estado de humor pode ser dividido em seis dimensões (Brandt, Viana, Segato, & Andrade, 2010).

Estas dimensões podem incluir fatores negativos (tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão) ou fatores positivos (vigor) (Brandt *et al.*, 2010; Karageorghis, & Terry, 2011). Estudos demonstram que o perfil ideal do estado de humor apresenta um nível elevado de vigor e baixos níveis das outras dimensões (Brandt, Bevilacqua, & Andrade, 2017; Brandt *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2018).

Evidências científicas sugerem uma relação positiva entre o exercício físico e o bem-estar psicológico. Idosas ativas fisicamente apresentam menores escores nos domínios tensão, fadiga, confusão e raiva, quando comparadas às mulheres inativas (Monteiro-Junior *et al.*, 2017). Ainda, o perfil de humor de mulheres idosas sedentárias é pior quando comparado ao de homens nas mesmas condições (Amaral de Andrade, Souza Pinto, & Andrade, 2008).

Estudos analisando singularmente os efeitos do exercício, especialmente do treinamento resistido (TR), no estado de humor de idosos, são escassos e mostram resultados distintos.

Zanuso *et al.* (2012), ao analisarem os efeitos do TR no humor de pessoas idosas de ambos os sexos, verificaram que apenas o domínio vigor melhorou após doze semanas de intervenção.

Laredo-Aguilera *et al.* (2018), ao submeterem idosos a um programa de treinamento funcional por dez semanas, verificaram que o grupo-intervenção apresentou melhoras significativas no vigor, depressão e fadiga, enquanto o controle piorou durante o período.

Nesse contexto, torna-se importante investigar os efeitos que o exercício físico, neste caso o TR, gera no estado de humor de pessoas idosas. Ainda, a literatura científica carece de pesquisas que analisem diferentes protocolos de treinamento e desenhos experimentais aplicados a esta temática.

Além do mais, estudos envolvendo a relação de fatores psicológicos, como depressão e ansiedade, e exercício, já apresentam boa consistência em seus resultados (Kvam, Kleppe, Nordhus, & Hovland, 2016; Wegner *et al.*, 2014); porém, o estado de humor ainda é pouco explorado e demonstra desfechos inconclusivos. Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa foi analisar o efeito do TR no estado de humor de idosas.

## **Método**

### *Desenho do estudo e participantes*

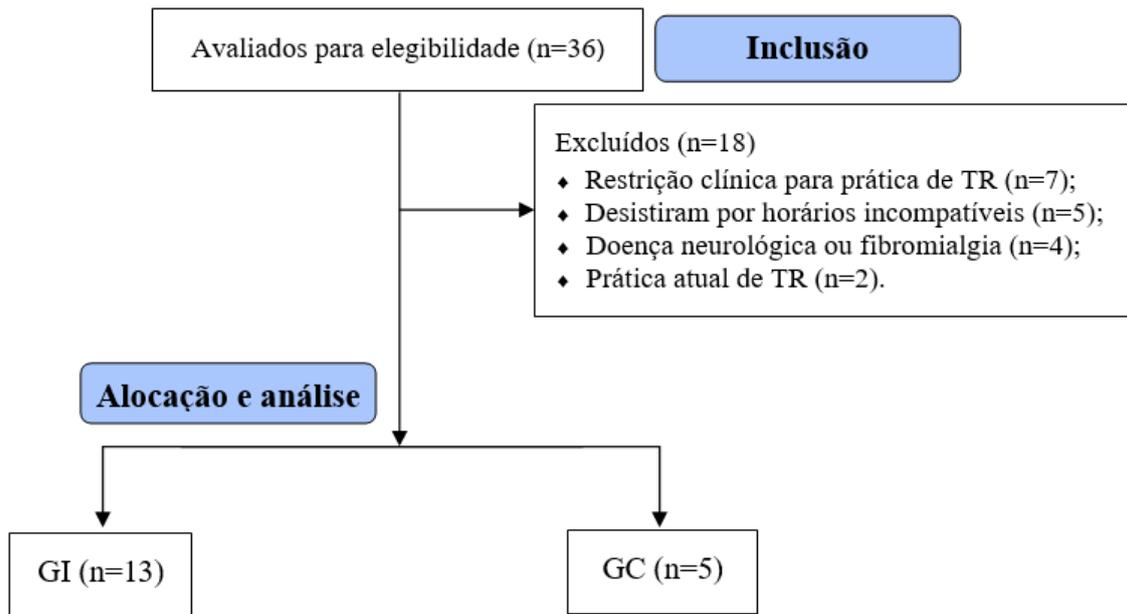
Para o presente ensaio clínico, não randomizado, as participantes foram recrutadas por meio de convite aos integrantes da lista de espera do Programa de Extensão Universitário Grupo de Estudos da Terceira Idade (GETI), e por meio da comunidade. Esta pesquisa foi registrada no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (REBEC) sob o número RBR-8rcfp6, aprovada no Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina sob o número 498.443, e todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Adotaram-se os seguintes critérios de inclusão para definir os participantes do estudo: ser do sexo feminino, ter entre 60 e 75 anos de idade e não apresentar comprometimento cognitivo, verificado por meio do Mini-Exame de Estado Mental (Folstein, MF, Folstein, SE, & McHugh, 1975).

Foram excluídas as idosas que apresentavam restrição clínica autorrelatada para a prática de exercícios resistidos, sendo de ordem cardiovascular, neurológica ou osteomioarticular; e as idosas que praticaram exercícios resistidos durante os últimos seis meses.

As idosas que atenderam aos critérios de elegibilidade foram divididas em dois grupos: Grupo-Intervenção (GI), que realizou o TR (n=13); e Grupo-Controle (GC), que não praticavam ou realizavam exercício resistido e foram orientadas a permanecer na sua rotina habitual (n=5). O processo de seleção das participantes é apresentado na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção das participantes do estudo



Legenda: TR= treinamento resistido; GI= grupo-intervenção; GC= grupo-controle  
 Fonte: Elaborada pelo autor, 2020

### Instrumentos

Para averiguar as informações de identificação, as características sociodemográficas e as condições de saúde, foi utilizada a ficha diagnóstica, composta por 16 questões distribuídas em três blocos (Bloco 1 - dados de identificação; Bloco 2 - características sociodemográficas; Bloco 3 - condições de saúde). Essa ficha foi adaptada da ficha diagnóstica, utilizada pelo Laboratório de Gerontologia, da Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC.

O estado de humor das participantes foi avaliado por meio da Escala de Humor de Brunel (BRUMS), desenvolvida primeiramente para avaliar adolescentes (Terry *et al.*, 1999), e posteriormente validada para populações adultas (Terry, Lane, & Fogarty, 2003). O instrumento compreende 24 itens, classificados em uma escala de cinco pontos, variando de 0 (nada) a 4 (extremamente). A escala é dividida em seis dimensões, apresentadas no Quadro 1. Não há um escore total, pois cada dimensão deve ser analisada de forma singular, embora as subescalas estejam relacionadas.

A soma das respostas para cada dimensão, que pode variar de zero a 16, reflete o estado de humor das participantes no momento da avaliação.

Quadro 1. Dimensões da Escala de Humor de Brunel (BRUMS)

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>
Tensão	Estado de tensão musculoesquelética e preocupação.
Depressão	Estado emocional de desânimo, tristeza, infelicidade.
Raiva	Estado de hostilidade, relativamente aos outros.
Vigor	Estado de energia, vigor físico.
Fadiga	Estado de cansaço, baixa energia.
Confusão	Estado de atordoamento, instabilidade nas emoções.

Fonte: Adaptado de Brandt *et al.* (2010)

### *Coleta de dados*

Após o recrutamento das participantes, foram explanados os objetivos da pesquisa, bem como todo o processo de avaliação e treinamento. A partir do aceite em participar, a idosa assinava o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). As idosas responderam aos questionários para definição dos critérios de inclusão/exclusão no estudo, na seguinte ordem: MEEM; as questões sobre a prática atual ou nos últimos seis meses de exercícios resistidos; e restrições clínicas para a prática de exercício resistido. As idosas que apresentaram comprometimento cognitivo e/ou restrições clínicas foram encaminhadas para atendimento com outros profissionais, na Clínica Escola de Fisioterapia ou na rede privada. Aquelas que preencheram os critérios de inclusão responderam aos questionários de caracterização e estado de humor (BRUMS). Em seguida, as idosas realizaram a fase de familiarização, determinação de cargas e o treinamento, totalizando doze semanas de intervenção. Após este período de treinamento, as participantes responderam novamente aos questionários.

### *Delineamento experimental*

A intervenção do presente estudo consistiu de doze semanas de TR, com frequência semanal de duas vezes e duração de 60 minutos por sessão. Os exercícios realizados pelas participantes foram: Agachamento com Bola, Voador, Puxada Frente

Fechada, Cadeira Adutora, Tríceps na Polia, Rosca Polia Baixa e Abdominal na Polia. A intervenção foi composta por quatro fases: familiarização, determinação de carga, reprodutibilidade e treinamento. A Figura 2 representa o fluxograma do protocolo experimental.

A intervenção foi conduzida por dois profissionais de Educação Física (FF e ECM) com experiência prévia para aplicação de TR em idosos. As participantes do estudo realizaram os exercícios propostos de forma individualizada, e cada profissional ficou responsável por supervisionar e orientar diretamente até duas idosas de forma simultânea por sessão.

A familiarização foi caracterizada pela aprendizagem da amplitude de movimento, respiração e ritmo adequado em cada exercício. Para o controle do ritmo, foi utilizado um marcador de compassos (metrônomo), com velocidade de 34 bpm, representando dois segundos para cada fase do movimento. A cada sinal sonoro (bip) emitido pelo aparelho, a idosa concluía uma fase do exercício (concêntrica ou excêntrica). Em relação à respiração, as idosas foram orientadas a inspirar na fase excêntrica e expirar na fase concêntrica do exercício. Esta etapa teve duração de duas a quatro sessões.

A determinação de carga foi realizada por meio do teste de repetições máximas (RM), que objetiva definir as cargas das participantes nos exercícios resistidos, em cada zona alvo de treinamento (15 RM, 12 RM, 10 RM). Essa determinação é baseada em diferentes estudos (Gurjão *et al.*, 2012; Jambassi Filho *et al.*, 2011; Virtuoso, Menezes, & Mazo, 2019).

Na determinação da zona-alvo de 15 RM, as participantes foram orientadas a realizar o maior número de repetições possíveis com uma carga definida subjetivamente pelo pesquisador, por meio da técnica de tentativa e erro. Caso a participante executasse um número superior a 20 RM, um quilograma era acrescentado para cada duas repetições excessivas. Se o número de repetições fosse inferior a 10 RM, a carga era ajustada por tentativa e erro. Durante o teste, foram realizadas, no máximo, duas tentativas de definição de carga para cada exercício, respeitando um intervalo de recuperação de dez minutos entre as tentativas.

Após a fase de treinamento (descrita a seguir), as participantes foram submetidas a nova determinação de carga, objetivando a zona-alvo de 12 RM. Durante os testes, as participantes eram orientadas a realizar o maior número de repetições possíveis com uma

carga definida subjetivamente pelo pesquisador, como realizado na primeira determinação. Caso fosse executado um número superior a 18 RM, um quilograma era acrescentado para cada duas repetições excessivas. Se o número de repetições fosse inferior a 8 RM, a carga era ajustada por tentativa e erro. Número de tentativas e intervalo de recuperação permanecem os mesmos.

A terceira, e última, determinação de carga objetivou a zona-alvo de treinamento de 10 RM. Esta fase seguiu os mesmos procedimentos descritos nas zonas de 15 RM e 12 RM. Nos testes, as participantes foram orientadas a realizar o maior número de repetições possíveis. Caso a participante executasse um número superior a 16 RM, um quilograma era acrescentado a cada duas repetições excessivas. Se o número de repetições fosse inferior a 6RM, a carga era ajustada por tentativa e erro.

Em todas as determinações, as participantes foram orientadas a executar as repetições com uma velocidade de dois segundos para a fase concêntrica, e dois segundos para a fase excêntrica. O ritmo do movimento foi controlado por meio de um metrônomo. Para evitar erros na definição das cargas e verificar a reprodutibilidade, os testes foram novamente realizados após um período mínimo de 48 horas. Esta etapa teve duração de duas a quatro sessões. A carga definida na fase de determinação foi a utilizada na execução dos exercícios resistidos. O protocolo consistiu de três séries para cada zona-alvo, 15 RM, 12 RM ou 10 RM (conforme determinações de cargas), com intervalo de descanso de 60 segundos entre cada série. Portanto, a carga definida no teste permitiu que a fadiga muscular (falha técnica) ocorresse na zona-alvo de treinamento. O protocolo foi desenvolvido na sala de musculação do CEFID/UDESC, e os exercícios, realizados em equipamentos da marca Tonus Fitness Equipament®.

Figura 2. Fluxograma do protocolo experimental do estudo



Legenda: F= familiarização; D= determinação da carga; T= treinamento com exercício resistido; RM= repetições máximas.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020

### *Análise dos dados*

Os dados foram tabulados no *Office Excel*® e analisados no pacote estatístico SPSS versão 20. Todas as variáveis foram analisadas por meio de estatística descritiva (frequência absoluta, frequência relativa, média e desvio-padrão). Para comparar as médias dos domínios do estado de humor entre os grupos (intervenção e controle), foi utilizado o teste U de Mann-Whitney. Na comparação das médias dos domínios intragrupos, utilizou-se o teste de Wilcoxon. Foi adotado um nível de significância de 5%.

O tamanho de efeito foi calculado utilizando-se o coeficiente de correlação ( $r$ ), após conversão em escore  $Z$ , tanto para o teste U de Mann-Whitney, como para o teste de Wilcoxon (Tomczak, & Tomczak, 2014). Este coeficiente varia de -1 a 1, sendo interpretado como ausência de efeito (0) ou efeito perfeito (-1 ou 1).

### **Resultados**

Participaram deste ensaio clínico 18 mulheres, com média de idade de 65,89 (DP=3,98). Em relação ao estado civil, três eram solteiras; seis, casadas; três, separadas/divorciadas; e seis, viúvas. Na escolaridade, três idosas têm fundamental incompleto; e uma, médio incompleto; cinco idosas completaram o ensino médio; cinco, o ensino superior; e quatro apresentavam pós-graduação. Quando perguntadas sobre o estado de saúde atual, dez o consideraram como ótimo; sete, como bom; e uma, como regular.

Quando comparado o estado de humor das idosas intragrupo, antes e após a intervenção, verificou-se que o GI apresentou melhoras em todos os domínios, exceto no domínio raiva; porém, apenas o vigor diferenciou-se significativamente (pré  $9,15 \pm 2,34$ ; pós  $10,92 \pm 1,89$ ) (tamanho de efeito ( $r$ ) = -0,58;  $p=0,014$ ). No GC, todos os domínios apresentaram piora após as doze semanas, exceto o domínio vigor, mas nenhum apresentou diferença significativa. Não houve diferença entre os grupos após as doze semanas de intervenção. Observa-se homogeneidade entre os grupos no *baseline* nos domínios depressão, raiva e vigor. As médias para cada domínio dos grupos-intervenção e controle, pré- e pós-intervenção e os respectivos tamanhos de efeito podem ser visualizados na Tabela 1:

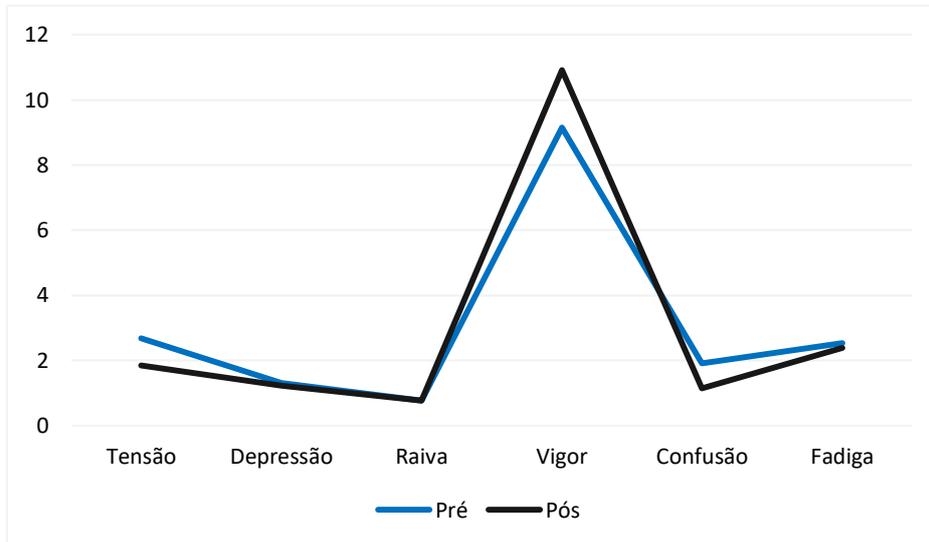
Tabela 1. Domínios do estado de humor e tamanhos de efeitos dos grupos-intervenção e controle antes e após as doze semanas de intervenção

Domínios BRUMS	Grupo-Intervenção	Grupo-Controle	Tamanho de efeito	p valor <sup>¥</sup>
	Média (DP)	Média (DP)		
<b>Tensão</b>				
Pré	2,69 (3,17)	0,20 (0,45)	-0,52	0,027*
Pós	1,85 (1,62)	2,40 (3,58)	-0,17	0,723
Tamanho de efeito	-0,19	-0,32		
p-valor <sup>€</sup>	0,418	0,180		
<b>Depressão</b>				
Pré	1,31 (2,87)	0,00 (0,00)	-0,32	0,176
Pós	1,23 (2,52)	0,80 (1,79)	-0,12	0,597
Tamanho de efeito	-0,08	-0,24		
p-valor <sup>€</sup>	0,748	0,317		
<b>Raiva</b>				
Pré	0,77 (1,96)	0,00 (0,00)	-0,27	0,255
Pós	0,77 (1,74)	1,60 (3,05)	-0,16	0,492
Tamanho de efeito	0,00	-0,32		
p-valor <sup>€</sup>	1,000	0,180		
<b>Fadiga</b>				
Pré	2,54 (3,13)	0,00 (0,00)	-0,51	0,030*
Pós	2,38 (2,69)	0,40 (0,55)	-0,40	0,092
Tamanho de efeito	-0,06	-0,33		
p-valor <sup>€</sup>	0,797	0,157		
<b>Confusão</b>				
Pré	1,92 (2,69)	0,00 (0,00)	-0,46	0,049*
Pós	1,15 (1,35)	1,20 (1,79)	-0,04	0,874
Tamanho de efeito	-0,22	-0,32		
p-valor <sup>€</sup>	0,340	0,180		
<b>Vigor</b>				
Pré	9,15 (2,34)	10,60 (1,95)	-0,26	0,272
Pós	10,92 (1,89)	11,80 (2,68)	-0,17	0,481
Tamanho de efeito	-0,58	-0,13		
p-valor <sup>€</sup>	0,014*	0,593		

Legenda: DP= Desvio- Padrão; \*p<0,05; € = Comparação intragrupos; ¥ = Comparação entre grupos

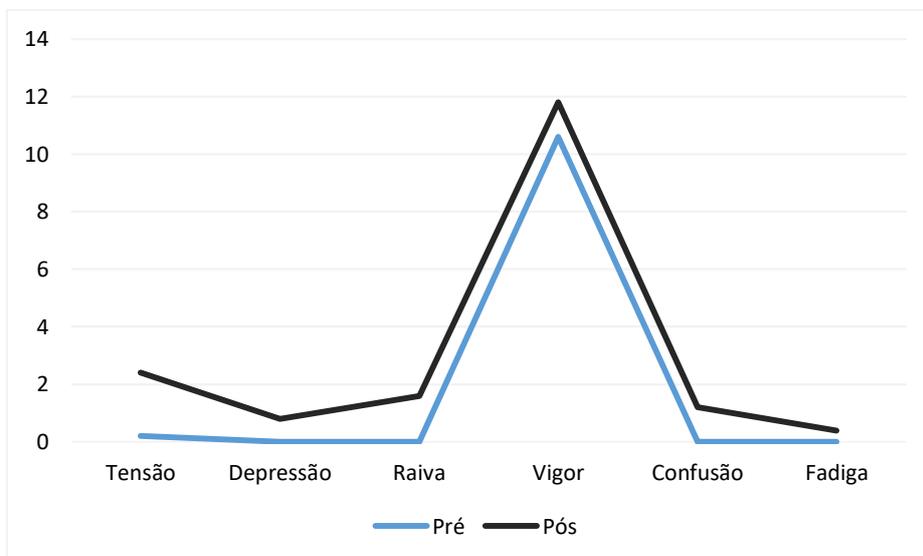
Ao visualizar o perfil de humor das idosas do GI, é possível identificar o chamado “iceberg”, que compreende baixos níveis nos domínios tensão, depressão, raiva, confusão e fadiga, e um alto nível de vigor, conforme Figura 3. O GC apresentou o mesmo perfil, porém, como mostra a Figura 4, as idosas apresentaram maiores níveis de tensão, depressão, raiva, confusão e fadiga após a intervenção.

Figura 3. Perfil do estado de humor do grupo-intervenção



Fonte: Elaborada pelo autor, 2020

Figura 4. Perfil do estado de humor do grupo-controle



Fonte: Elaborada pelo autor, 2020

## Discussão

Esta pesquisa teve o objetivo de analisar os efeitos do TR no estado de humor de idosas. Após doze semanas de intervenção, destaca-se que o grupo que praticou o TR diminuiu os escores em todos os domínios negativos, excetuando-se o domínio raiva, mas apenas o vigor apresentou melhora significativa. Este é o primeiro estudo que investigou especificamente os efeitos do TR no estado de humor de idosas.

Há uma escassez de pesquisas voltadas à investigação dos efeitos do TR sobre o estado de humor em idosos. Além disso, frequentemente esta variável é analisada de forma secundária nos estudos, como é o caso de Zanuso *et al.* (2012). Os demais estudos buscaram avaliar os efeitos de outros tipos de exercício, como o treinamento funcional (Laredo-Aguilera *et al.*, 2018) e aeróbio (Crush, Frith, & Loprinzi, 2018).

Outro estudo, que aplicou um programa de exercício multicomponente em idosos com diabetes, verificou que a depressão, a raiva e o vigor melhoraram significativamente após os 24 meses de intervenção (Baptista, Machado-Rodrigues, & Martins, 2017). Por fim, o estudo que analisou os efeitos da caminhada no estado de humor de idosos fisicamente ativos, verificou melhora nos domínios fadiga, confusão e vigor (Geraldês, Silva, Balikian Júnior, & Pereira, 2019).

A relação entre exercício e humor pode ser explicada, em parte, pela atuação do exercício no sistema nervoso central e a consequente produção e liberação de diversos neurotransmissores durante a sua prática, como a serotonina, que contribui para a sensação de felicidade e bem-estar, e a dopamina, que desempenha um papel importante de motivação (Lin, & Kuo, 2013; Strasser, & Fuchs, 2015).

Além disso, alguns estudos levantam a hipótese da relação entre humor e exercício, pautada em um modelo fisiológico. As principais ideias retratam o controle termogênico e o fluxo sanguíneo cerebral, sugerindo que ambos promoveriam efeitos psicológicos positivos e diminuiriam a tensão e a ansiedade (Werneck, Bara Filho, & Ribeiro, 2005).

Contudo, como verificado no presente estudo, apenas o domínio vigor apresentou melhora significativa após a intervenção. É importante salientar que, no *baseline*, as idosas do GC apresentaram baixos níveis nos domínios negativos do humor, fato que contribuiu para a heterogeneidade visualizada entre os grupos, neste primeiro momento,

para alguns dos domínios. Estes escores baixos podem ser explicados pelo histórico da prática de atividade física, especialmente do exercício aeróbio, das idosas presentes no GC, tanto na adolescência quanto, e principalmente, na fase adulta, na qual quatro das cinco idosas relataram prática regular de exercícios.

Além disso, quando analisados os efeitos do exercício físico em alguma situação específica, é sempre necessário verificar as variáveis do treinamento relacionadas. No caso do TR, o tempo de intervenção, a intensidade, o número de séries, o intervalo de descanso e a ordem dos exercícios, entre outras, devem ser observadas e manipuladas para um efeito maior e mais benéfico (Cavarretta, Hall, & Bixby, 2019). Altas intensidades parecem gerar melhores benefícios em adultos (Pereira *et al.*, 2019), enquanto que a dose-resposta para a duração e o intervalo não estão totalmente claros (Hansen, Stevens, & Coast, 2001; Tharion, Harman, Kraemer, & Rauch, 1991). Apesar do explanado, a melhora do domínio vigor no GI sugere que o programa de TR utilizado neste estudo tem o potencial de promover mudanças positivas no humor das idosas.

O presente estudo apresentou algumas limitações. Primeiro, a Escala de Humor de Brunel é um instrumento não validado para populações idosas, permitindo, assim, o questionamento quanto à sua sensibilidade nesta faixa etária. Segundo, não houve controle, neste estudo, em relação a possíveis fatores de confundimento do estado de humor como, por exemplo, o sono. Por fim, as idosas apresentavam valores considerados como bons no *baseline*, principalmente nos domínios negativos; dessa forma, torna-se mais difícil encontrar diferenças positivas após a intervenção.

Na outra mão, esta pesquisa é a primeira a analisar os efeitos do TR, de forma específica, no estado de humor de idosas. Ademais, o processo de delineamento experimental ocorreu de forma muito controlada e sempre acompanhado por profissionais com experiência na aplicação do TR, diminuindo a possibilidade de viés. Sugere-se, para pesquisas futuras, um maior tempo de intervenção, modificando as demais variáveis de treinamento, quando necessário. Também, as investigações futuras devem analisar a relação do exercício com teorias bioquímicas, e ir além de análises de dose-resposta, iniciando avaliar se, e como, as variáveis sociais e ambientais interagem com fatores bioquímicos para induzir mudanças no estado de humor.

## Referências

- Amaral de Andrade, E., Souza Pinto, A., & Andrade, A. (2008). Estados de humor e estilo de vida de idosos ativos e sedentários. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)*, 2(7), 10. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <http://www.rbpfef.com.br/index.php/rbpfef/article/view/71>.
- Baptista, L. C., Machado-Rodrigues, A. M., & Martins, R. A. (2017). Exercise but not metformin improves health-related quality of life and mood states in older adults with type 2 diabetes. *European Journal of Sport Science*, 17(6), 794–804. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1310933>.
- Brandt, R., Bevilacqua, G. G., & Andrade, A. (2017). Perceived Sleep Quality, Mood States, and their Relationship with Performance among Brazilian Elite Athletes during a Competitive Period. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(4), 1033–1039. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001551>.
- Brandt, R., Herrero, D., Massetti, T., Crocetta, T. B., Guarnieri, R., de Mello Monteiro, C. B., ... Andrade, A. (2016). The Brunel Mood Scale Rating in Mental Health for Physically Active and Apparently Healthy Populations. *Health*, 08(02), 125–132. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.4236/health.2016.82015>.
- Brandt, R., Viana, M. D. S., Segato, L., & Andrade, A. (2010). Estados de humor de velejadores durante o Pré-Panamericano. *Motriz*, 16(4), 834–840. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.5016/1980-6574.2010v16n4p834>.
- Cavarretta, D. J., Hall, E. E., & Bixby, W. R. (2019). The acute effects of resistance exercise on affect, anxiety, and mood – practical implications for designing resistance training programs. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 295–324. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1080/1750984X.2018.1474941>.
- Chang, K.-V., Hsu, T.-H., Wu, W.-T., Huang, K.-C., & Han, D.-S. (2017). Is sarcopenia associated with depression? A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Age and Ageing*, 46(5), 738–746. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1093/ageing/afx094>.
- Craigs, C. L., Twiddy, M., Parker, S. G., & West, R. M. (2014). Understanding causal associations between self-rated health and personal relationships in older adults: A review of evidence from longitudinal studies. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 59(2), 211–226. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.06.009>.
- Crush, E. A., Frith, E., & Loprinzi, P. D. (2018). Experimental effects of acute exercise duration and exercise recovery on mood state. *Journal of Affective Disorders*, 229, 282–287. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.12.092>.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1202204>.

- Geraldes, A. A. R., Silva, W. B. da, Balikian Júnior, P., & Pereira, P. M. G. (2019). Effects Of Walking On The Mood Of Physically Active Older People. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 25(1), 63–66. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1590/1517-869220192501193620>.
- Gurjão, A. L. D., Gobbi, L. T. B., Carneiro, N. H., Gonçalves, R., Ferreira de Moura, R., Cyrino, E. S., ... Gobbi, S. (2012). Effect of Strength Training on Rate of Force Development in Older Women. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(2), 268–275. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1080/02701367.2012.10599857>.
- Hansen, C. J., Stevens, L. C., & Coast, J. R. (2001). Exercise duration and mood state: How much is enough to feel better? *Health Psychology*, 20(4), 267–275. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1037/0278-6133.20.4.267>.
- Hong, R. Y., & Cheung, M. W. L. (2015). The Structure of Cognitive Vulnerabilities to Depression and Anxiety. *Clinical Psychological Science*, 3(6), 892–912. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1177/2167702614553789>.
- Jambassi Filho, J. C., Gurjão, A. L. D., Costa Júnior, M., Gallo, L. H., Gonçalves, R., Costa, J. L. R., ... Gobbi, S. (2011). Treinamento com pesos, modelo de programa sistematizado para a terceira idade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 14(2), 395–402. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1590/S1809-98232011000200018>.
- Karageorghis, C. I., & Terry, P. C. (2011). *Inside Sport Psychology*. United States of America: Human Kinetics.
- Kvam, S., Kleppe, C. L., Nordhus, I. H., & Hovland, A. (2016). Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 202, 67–86. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.03.063>.
- Laredo-Aguilera, J. A., Carmona-Torres, J. M., García-Pinillos, F., & Latorre-Román, P. Á. (2018). Effects of a 10-week functional training programme on pain, mood state, depression, and sleep in healthy older adults. *Psychogeriatrics*, 18(4), 292–298. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1111/psyg.12323>.
- Lin, T.-W. & Kuo, Yu-M. (2013). Exercise Benefits Brain Function: The Monoamine Connection. *Brain Sciences*, 3, 39-53. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: DOI: 10.3390/brainsci3010039.
- Mendoza-Núñez, V., Sarmiento-Salmonán, E., Marín-Cortés, R., Martínez-Maldonado, M., & Ruiz-Ramos, M. (2018). Influence of the Self-Perception of Old Age on the Effect of a Healthy Aging Program. *Journal of Clinical Medicine*, 7(5), 106. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.3390/jcm7050106>.
- Monteiro-Junior, R. S., Rodrigues, V. D., Campos, C., Paes, F., Murillo-Rodriguez, E., Maranhão-Neto, G. A., & Machado, S. (2017). The Role of Physical Activity on Mood State and Functional Skills of Elderly Women. *Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health*, 13(1), 125–133. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.2174/1745017901713010125>.

- Pereira, E. S., Krause Neto, W., Calefi, A. S., Georgetti, M., Guerreiro, L., Zocoler, C. A. S., & Gama, E. F. (2019). Extreme Conditioning Training: Acute Effects On Mood State. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 25(2), 137–141. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1590/1517-869220192502197823>.
- Silva, J. C. G., Aniceto, R. R., Oliota-Ribeiro, L. S., Neto, G. R., Leandro, L. S., & Cirilo-Sousa, M. S. (2018). Mood Effects of Blood Flow Restriction Resistance Exercise Among Basketball Players. *Perceptual and Motor Skills*, 125(4), 788–801. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1177/0031512518776847>.
- Soysal, P., Veronese, N., Thompson, T., Kahl, K. G., Fernandes, B. S., Prina, A. M., ... Stubbs, B. (2017). Relationship between depression and frailty in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 36, 78–87. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2017.03.005>.
- Strasser, B., & Fuchs, D. (2015). Role of physical activity and diet on mood, behavior, and cognition. *Neurology, Psychiatry and Brain Research*, 21, 118-126. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <http://www.barbara-strasser.at/wp-content/uploads/Neurology-Psychiatry-and-Brain-Research-2015.pdf>.
- Struijs, S. Y., Lamers, F., Spinhoven, P., van der Does, W., & Penninx, B. W. J. H. (2018). The predictive specificity of psychological vulnerability markers for the course of affective disorders. *Journal of Psychiatric Research*, 103(Nov. 2017), 10–17. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2018.04.017>.
- Terry, P., Lane, A. ., & Fogarty, G. . (2003). Construct validity of the Profile of Mood States-Adolescents for use with adults. *Psychology of Sport and Exercise*, 4(2), 125–139. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(01\)00035-8](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(01)00035-8).
- Terry, P. C., Lane, A. M., Lane, H. J., & Keohane, L. (1999). Development and validation of a mood measure for adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 17(11), 861–872. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1080/026404199365425>.
- Tharion, W. J., Harman, E. A., Kraemer, W. J., & Rauch, T. M. (1991). Effects of different weight training routines on mood state. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 5(2), 60–65. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: [https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/1991/05000/effects\\_of\\_different\\_weight\\_training\\_routines\\_on.2.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/1991/05000/effects_of_different_weight_training_routines_on.2.aspx).
- Tomczak, M., & Tomczak, E. (2014). The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size. *Trends in Sport Sciences*, 1(21), 19–25. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://www.researchgate.net/publication/303919832>.
- Vieira, L. F., Fernandes, S. L., Vieira, J. L. L., & Vissoci, J. R. N. (2008). Estado de humor e desempenho motor: um estudo com atletas de voleibol de alto rendimento. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 10(1), 62. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2008v10n1p62>.
- Virtuoso, J. F., Menezes, E. C., & Mazo, G. Z. (2019). Effect of Weight Training with Pelvic Floor Muscle Training in Elderly Women with Urinary Incontinence. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 90(2), 141–150. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1571674>.

Wegner, M., Helmich, I., Machado, S., Nardi, A., Arias-Carrion, O., & Budde, H. (2014). Effects of Exercise on Anxiety and Depression Disorders: Review of Meta- Analyses and Neurobiological Mechanisms. *CNS & Neurological Disorders - Drug Targets*, 13(6), 1002–1014. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.2174/1871527313666140612102841>.

Weinberg, R., & Gould, D. (2017). *Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício*. (6th ed.). Porto Alegre, RS: Artmed.

Werneck, F. Z., Bara Filho, M. G., & Ribeiro, L. C. S. (2005). Mecanismos de melhoria do humor após o exercício: revisitando a hipótese das endorfinas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 13(2), 135–144. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://doi.org/10.18511/rbcm.v13i2.634>.

Who. (2017). Mental Health of Older Adults. Retrieved November 28, 2019, from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-of-older-adults>.

Zanuso, S., Sieverdes, J. C., Smith, N., Carraro, A., & Bergamin, M. (2012). The effect of a strength training program on affect, mood, anxiety, and strength performance in older individuals. *International Journal of Sport Psychology*, 43(1), 53–66. Recuperado em 28 novembro, 2019, de: <https://psycnet.apa.org/record/2012-11992-004>.

Zhang, Y., Chen, Y., & Ma, L. (2018). Depression and cardiovascular disease in elderly: Current understanding. *Journal of Clinical Neuroscience*, 47, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2017.09.022>.

Recebido em 16/04/2020

Aceito em 30/08/2020

---

**Felipe Fank** - Profissional de Educação Física. Mestrando em Ciência do Movimento Humano. Centro de Ciências da Saúde do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5507-5291>.

E-mail: [felipee.fank@gmail.com](mailto:felipee.fank@gmail.com)

**Enaiane Cristina Menezes** - Doutora em Ciências do Movimento Humano. Centro de Ciências da Saúde do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5059-3332>.

E-mail: [enaianemenezes@gmail.com](mailto:enaianemenezes@gmail.com)

**Giovana Zarpellon Mazo** - Doutora em Ciências do Desporto. Centro de Ciências da Saúde do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7813-5592>.

E-mail: [giovana.mazo@udesc.br](mailto:giovana.mazo@udesc.br)

---

\* Agradecimentos à Agência de fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Universidade do Estado de Santa Catarina.