

EFEITOS DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO RESISTIDO DE ALTA OU MODERADA INTENSIDADE SOBRE FUNÇÕES EXECUTIVAS DE UNIVERSITÁRIOS

JESSICA BORRAZ DA SILVA GOECKS¹; CAROLINE SEDREZ GARCIA²; AIRTON JOSÉ ROMBALDI³

¹Universidade Federal de Pelotas – jessicagoecks@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – carolsedrez@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – ajrombaldi@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A função cognitiva, especialmente as funções executivas (FEs), desempenha papel central na capacidade de indivíduos realizarem tarefas complexas, planejarem ações, controlarem impulsos e se adaptarem a novas demandas (MIYAKE et al., 2000; DIAMOND, 2013). Entre os principais domínios das FEs estão o controle inibitório, a memória de trabalho, a flexibilidade cognitiva e a velocidade de processamento, todos fundamentais para o desempenho acadêmico e profissional, bem como para a manutenção da autonomia (BEST et al., 2011; JUSTER; MCEWEN; LUPIEN, 2010).

O exercício físico tem sido amplamente investigado como estratégia não farmacológica para a melhora da função cognitiva (HILLMAN; ERICKSON; KRAMER, 2008; BASSO; SUZUKI, 2017). No entanto, a maior parte das evidências se concentra nos efeitos crônicos, sobretudo de modalidades aeróbias, com menor volume de pesquisas explorando os efeitos agudos — ou seja, aqueles observados após uma única sessão (CHANG et al., 2012; LOPES-SILVA et al., 2019).

O exercício resistido, tradicionalmente associado a ganhos de força e massa muscular, tem ganhado destaque por seus possíveis impactos imediatos na cognição (TSENG et al., 2013; TSAI et al., 2014). Mecanismos potenciais incluem aumento do fluxo sanguíneo cerebral, elevação de neurotransmissores e liberação de fatores neurotróficos, como o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) e o fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1), que favorecem a neuroplasticidade (CASSILHAS et al., 2007; YOUNG et al., 2015).

Estudos prévios indicam que a intensidade do exercício pode modular os efeitos cognitivos, com intensidade moderada promovendo melhor desempenho em tarefas executivas (CHANG et al., 2012), embora intensidades mais altas também demonstrem efeitos positivos, possivelmente por maior ativação fisiológica (PENNINGTON et al., 2023). Em universitários, população que frequentemente enfrenta demandas cognitivas elevadas e longos períodos de comportamento sedentário, intervenções rápidas e eficazes como o exercício agudo resistido podem representar uma oportunidade estratégica de melhoria de desempenho acadêmico e saúde mental (KANDOLA et al., 2019).

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo investigar os efeitos agudos de diferentes intensidades de exercício resistido sobre o desempenho das FEs em universitários, comparando protocolos de intensidade moderada (70% 1RM) e alta (85% 1RM) a uma condição controle (leitura).

2. METODOLOGIA

Será estudo experimental com delineamento cruzado randomizado (cross-over), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FAMED/UFPEL. Participarão do estudo 24 estudantes universitários da Escola superior de Educação física e Fisioterapia (ESEF), de ambos os sexos, com idade entre 18 e 30 anos, que obtiverem escores ≥ 26 no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e estejam realizando pelo menos duas vezes na semana de exercícios em academia e sem histórico de doenças neurológicas, cardiovasculares ou musculoesqueléticas incapacitantes, sem laudo médico com transtorno mental e sem daltonismo.

Os voluntários participarão de três sessões experimentais, separadas por intervalos de 48 horas:

Exercício resistido de alta intensidade (85% de 1RM);

Exercício resistido de intensidade moderada (70% de 1RM);

Controle (participantes sentados realizando uma leitura).

A sequência será determinada por randomização em blocos balanceados, com contrabalanceamento entre os participantes.

Protocolo de exercício: cada sessão de treinamento resistido incluirá oito exercícios multiarticulares e monoarticulares (rosca direta de bíceps direita e esquerda, supino reto com barra, puxada na polia alta, *leg press*, cadeira extensora, cadeira flexora), executados em duas séries de dez repetições, com intervalos de 30–60s entre séries e 60–120s entre exercícios. A intensidade será ajustada para corresponder a 70% ou 85% de 1RM, obtida por meio de teste prévio. O protocolo de controle será feito com os participantes sentados realizando uma leitura sobre exercício físico e saúde mental no mesmo tempo das sessões de protocolo de exercícios.

Avaliação das funções executivas: realizada imediatamente antes e de 3-5 minutos após cada sessão, utilizando o Teste de Stroop computadorizado, com análise das condições palavra, cor e palavra-cor. Serão calculadas medidas de tempo de reação médios e totais e número de acertos para cada condição, permitindo avaliar controle inibitório, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e velocidade de processamento.

Outras variáveis de caracterização da amostra serão coletadas como: força de preensão manual (dinamometria), IMC, VO_2 máx estimado pelo teste de Léger e nível habitual de atividade física pelo *Questionário de Prontidão para Atividade Física* (IPAQ).

A análise será realizada por Equações de Estimativa Generalizadas, com pós-teste de Bonferroni, adotando-se nível de significância de 5%, na abordagem por protocolo. E para analisar as variáveis de caracterização da amostra e a relação com as FEs e exercício resistido será realizado uma regressão linear múltipla.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O recrutamento e a coleta de dados estão previstos para o segundo semestre de 2025. A hipótese do estudo é que ambas as intensidades de exercício resistido promovam melhorias significativas no desempenho das FEs em relação ao controle, com maior magnitude para a intensidade alta (85% 1RM), considerando evidências de maior recrutamento neuromuscular e estímulo cardiovascular (TSAI et al., 2014; CHOU et al., 2021).

Estudos prévios com adultos jovens demonstraram que sessões únicas de resistência muscular podem melhorar o controle inibitório e a velocidade de processamento (PENNINGTON et al., 2023), possivelmente devido à interação entre ativação autonômica e liberação de hormônios anabólicos como GH e IGF-1 (CASSILHAS et al., 2007). Em universitários, essa estratégia pode contribuir para aumento temporário da atenção e foco em atividades acadêmicas, sendo uma intervenção de fácil aplicação e alta viabilidade.

O exercício agudo resistido se apresenta como alternativa eficaz para promover benefícios cognitivos rápidos, especialmente em contextos onde a adesão a programas de longo prazo é desafiadora (BASSO; SUZUKI, 2017). Tais evidências reforçam a relevância deste estudo, que busca preencher lacuna sobre a dose-resposta de intensidades distintas em jovens adultos saudáveis.

4. CONCLUSÕES

Embora os resultados ainda não estejam disponíveis, o estudo aborda uma temática emergente e de alto potencial para aplicação prática: o efeito agudo do exercício resistido nas FEs. Em um cenário de elevada prevalência de sedentarismo, compreender como uma única sessão pode gerar benefícios cognitivos imediatos representa uma estratégia promissora para estimular a adesão à prática de atividade física e exercício físico. A modalidade resistida, além de favorecer a saúde musculoesquelética, pode atuar como ferramenta de otimização das funções executivas, potencializando habilidades de tomada de decisão, autocontrole e adaptação a desafios acadêmicos e profissionais. O aprofundamento nesta linha de pesquisa pode subsidiar intervenções rápidas e eficazes para populações jovens, reforçando o papel do treino de força como aliado não apenas da saúde física, mas também do desempenho mental.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSO, J. C.; SUZUKI, W. A. The effects of acute exercise on mood, cognition, neurophysiology, and neurochemical pathways: a review. **Brain Plasticity**, v. 2, n. 2, p. 127–152, 2017.

BEST, J. R. *et al.* Longitudinal change in executive function is associated with age-related white matter integrity differences in older adults. **Neuropsychologia**, v. 49, n. 13, p. 3676–3684, 2011.

CASSILHAS, R. C. *et al.* Resistance exercise improves cognition in mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 17, n. 5, p. 398–405, 2007.

CHANG, Y. K. *et al.* Effects of acute exercise on executive function: A study with a Tower of London Task. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 34, n. 6, p. 853–865, 2012.

CHOU, C. C. *et al.* Sustained effects of acute resistance exercise on executive function in healthy middle-aged adults. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 15, 684848, 2021.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual Review of Psychology**, v. 64, p. 135–168, 2013.

HILLMAN, C. H.; ERICKSON, K. I.; KRAMER, A. F. Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 9, n. 1, p. 58–65, 2008.

JUSTER, R. P.; MCEWEN, B. S.; LUPIEN, S. J. Allostatic load biomarkers of chronic stress and impact on health and cognition. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 35, n. 1, p. 2–16, 2010.

KANDOLA, A. *et al.* Exercise and depression: a review of reviews. **Journal of Psychiatric Research**, v. 111, p. 29–39, 2019.

LOPES-SILVA, J. P. *et al.* Acute effects of resistance exercise on cognitive function in older adults: a systematic review. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 22, n. 12, p. 1225–1230, 2019.

MIYAKE, A. *et al.* The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. **Cognitive Psychology**, v. 41, n. 1, p. 49–100, 2000.

PENNINGTON, C. R. *et al.* Acute effects of high-intensity interval and resistance exercise on executive function in adults. **Journal of Cognitive Enhancement**, v. 7, p. 35–48, 2023.

TSENG, C. N. *et al.* Effects of exercise on cognition in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 61, n. 11, p. 2037–2045, 2013.

TSAI, C. L. *et al.* Acute effects of different exercise intensities on executive function and oculomotor performance in middle-aged adults: An event-related potential study. **Psychophysiology**, v. 51, n. 5, p. 483–495, 2014.

YOUNG, J. *et al.* Aerobic exercise to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 4, CD005381, 2015.