

Influência da Música de Preferência na Resistência de Força e Estado de Humor em Exercícios Resistidos

Influence of Music Preference on Strength Endurance and Mood State in Dynamic Resistance Exercises

Juliana Campos Ressetti¹
Amanda Cristiane de Araújo²
Nilo Massaru Okuno³

RESUMO

Objetivo: Investigar a influência da música de preferência no desempenho de resistência de força em exercícios dinâmicos com pesos em homens adultos jovens. **Metodologia:** Estudo transversal realizado com dez indivíduos do sexo masculino (idade $21,5 \pm 3,3$ anos, massa corporal $85,02 \pm 17,18$ kg, estatura $180,5 \pm 6,59$ cm), os quais realizaram testes de uma repetição máxima (1-RM) para os exercícios rosca direta e supino reto, a fim de determinar a carga do teste de resistência de força. Posteriormente, realizaram-se testes de resistência de força (quatro séries até a falha) a 70% de 1 RM, com e sem música de preferência. As variáveis analisadas nas quatro sessões foram o número de repetições, a percepção subjetiva de esforço (PSE), o estado de humor (Δ BRUMS) e o índice de fadiga (IF). **Resultados:** Não existiu diferença ao se utilizar a música de preferência nos dois exercícios avaliados no número de repetições, IF e PSE ($p > 0,05$). Δ BRUMS não foi influenciado em todas as dimensões do questionário na rosca direta ($p > 0,05$) e em supino reto. Somente o vigor apresentou influência significativa ($p < 0,05$) da música. **Conclusão:** A audição da música de preferência em *headphone* não causa influência no desempenho do teste de resistência de força em exercícios com pesos, entretanto melhora o vigor no exercício multiarticular supino reto.

DESCRIPTORIOS

Esforço Físico. Percepção Auditiva. Afeto.

ABSTRACT

Objective: To investigate the influence of music preference on strength endurance performance in dynamic exercises in young men. **Methodology:** A cross-sectional study carried out with ten male subjects (age: 21.5 ± 3.3 years, weight: 85.02 ± 17.18 kg, height 180.5 ± 6.59 cm). They underwent one maximum repetition (1RM) test in barbell curl and bench press exercises to determine the load of the strength endurance test. After, they perform the strength endurance test (4 sets until exhaustion) at 70% of 1RM, with and without the preferred music. The variables analyzed were number of repetitions, ratings of perceived exertion (RPE), mood states (Δ BRUMS) and fatigue index (FI). **Results:** There was no difference in using the preferred music in both exercises evaluated in number of repetitions, FI and RPE ($p > 0.05$). Δ BRUMS was not influenced in any of the dimensions of the questionnaire in barbell curl exercise ($p > 0.05$), and in bench press exercise only vigor presented significant music influence ($p < 0.05$). **Conclusion:** Music preference does not influence in strength endurance test performance with resisted exercise, although it improves the vigor multi-joint bench press exercise.

DESCRIPTORIOS

Physical Exertion. Auditory Perception. Affect.

¹ Mestranda em Ciências da Saúde - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

² Mestre em Ciências Biomédicas - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

³ Doutor em Educação Física - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

A presença da música se faz com frequência em ambientes de práticas de exercícios físicos e em locais de competições. Entretanto, seu uso muitas vezes não é realizado de modo programado ou consciente. Tem sido mostrado que a música apresenta capacidade de induzir modificações fisiológicas no homem e quando associado ao exercício físico pode alterar a sensação da prática e melhorar o desempenho. A música pode proporcionar efeitos psicofísicos e psicofisiológicos¹, processos que têm potencial de modular desempenho físico, por conseguinte, pode ser considerada um recurso ergogênico. Estes efeitos vêm sendo demonstrados na redução da percepção subjetiva de esforço (PSE)^{2,3}, melhora de humor⁴ e desempenho⁵⁻⁷. As respostas do indivíduo à música dependem da modalidade/tipo de exercício, da intensidade e do volume do exercício, do ambiente, do gosto musical, do nível de condicionamento físico e elementos musicais^{8,9}.

No estudo de Karageorghis, Terry e Lane⁹ foi sugerido que a resposta ao ritmo (ritmo musical), musicalidade (relacionado com os tons musicais, timbre, intensidade e duração), impacto social (impacto da música na sociedade) e associação (relações externas) colaboram nas qualidades motivacionais da música assíncrona que agem, hipoteticamente, como um modulador do nível de excitabilidade psicomotora, redutor das sensações negativas e pode interferir no humor. Em uma pesquisa subsequente, foram adicionados fatores que antecedem estes supracitados, que seriam os fatores pessoais (gênero, idade, compromisso com a atividade, nível de condicionamento físico)

e situacionais (ambiente e tipo de exercício)⁸. Isto posto, o tipo de resposta psicofísica e/ou psicofisiológica gerada pela audição musical ao realizar exercícios físicos depende da individualidade do praticante como, por exemplo, o gosto musical, a condição física, o exercício ou a modalidade esportiva e o local de treino para, possivelmente, apresentar benefícios.

A maioria dos estudos realizados testaram a influência da música em exercícios aeróbios como a caminhada¹⁰⁻¹³, a corrida^{3,14} e o ciclismo/bicicleta/cicloergômetro^{2-5,15-17}, todavia em exercícios anaeróbios, como os exercícios com peso^{6,7,18} foram pouco explorados, assim deixando uma lacuna sobre a compreensão da interferência da música em exercícios com peso, sendo que este é uma das atividades físicas mais praticadas no Brasil¹⁹. Com isso, são necessários estudos que investiguem a influência da música no desempenho em resistência de força em exercícios resistidos.

Partindo desse pressuposto, o estudo objetivou avaliar o efeito da música de preferência do indivíduo no desempenho em resistência de força e as respostas psicofísicas (PSE e estado de humor) em exercícios dinâmicos com pesos em homens adultos jovens. Também ansiou descobrir se existe diferenciação do efeito da música no desempenho de exercício multiarticular e monoarticular, em razão de uma possível competição nas vias aferentes e eferentes que fazem o controle auditivo e o motor.

Deste modo, esta pesquisa visou disponibilizar informações para os esclarecimentos do efeito da música na resistência de força em exercícios com peso,

a fim de otimizar a performance de praticantes das atividades avaliadas.

METODOLOGIA

Participaram deste estudo transversal 10 indivíduos do sexo masculino (idade $21,5 \pm 3,3$ anos, massa corporal $85,02 \pm 17,18$ kg, estatura $180,5 \pm 6,59$ cm) com experiência em treinamento com pesos, há pelo menos seis meses. Os critérios de exclusão foram patologias ortopédicas nos membros envolvidos nos movimentos avaliados e o uso de substâncias e métodos que melhoram o rendimento físico. Os participantes foram comunicados sobre a privação de atividades físicas extenuantes e do uso de substâncias que alteram o desempenho físico 24 horas antecedentes aos testes.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Parecer nº. 1.799.846, de acordo com a Resolução nº. 466/12, do Conselho Nacional de Saúde. Os indivíduos foram informados sobre os procedimentos envolvidos e, posteriormente, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, antes do início dos testes.

Os voluntários foram submetidos a seis sessões individuais de testes com o intervalo de no mínimo 48 horas entre as sessões.

As duas primeiras sessões foram realizadas, de maneira aleatória, o teste de uma repetição máxima (1RM), nos exercícios supino reto e rosca direta.

Posteriormente, os participantes executaram quatro sessões de testes de resistência de força (RF), sendo: supino reto

com música, supino reto sem música, rosca direta com música e rosca direta sem música. A ordem dos exercícios e a audição de música foram realizadas de maneira aleatória por sorteio para que a sequência de execução dos testes não interferisse nos resultados.

Teste de 1RM

O teste de 1RM é a mensuração da carga máxima que um indivíduo atinge ao executar determinado exercício em uma única repetição e foi realizado com o intuito de obter o percentual da carga de trabalho desejado para o teste de resistência de força nos exercícios supino reto e rosca direta.

O supino reto foi realizado com a barra longa (comprimento de 1,80 m e peso de 8,5 kg) em decúbito dorsal e pegada média (distância das mãos ligeiramente maior que a largura dos ombros). O movimento iniciou com a extensão de cotovelos, tocando o peito durante a fase excêntrica e retornando à posição inicial na fase concêntrica.

Em consideração à padronização da rosca direta, foi realizada com a barra (comprimento de 1,50m e peso de 7kg), o indivíduo tinha de estar em posição bípede, com joelhos semiflexionados e a região lombar apoiada sobre a parede. O movimento partiu da extensão de cotovelos e, na fase concêntrica, ocorreu a flexão de cotovelos, posteriormente retornando à posição inicial. O indivíduo não pôde movimentar o quadril para que não houvesse compensação.

Os testes ocorreram em duas sessões, isto é, uma sessão para cada exercício de ordem aleatória. Os participantes tinham até

cinco tentativas para estabelecer a carga máxima de um movimento completo do exercício e, de 3-5 minutos para recuperação, entre as tentativas. Antes do início do teste, os indivíduos realizaram uma série de 10 repetições como forma de aquecimento no exercício a ser testado, com cargas estimadas abaixo de 50% de 1RM, de acordo com a experiência prévia do avaliador e do avaliado. Após dois minutos de intervalo, o teste foi iniciado com a carga estabelecida pelo voluntário, que deveria tentar realizar uma repetição. Caso fosse completada ou houvesse falha na execução, o peso foi respectivamente adicionado ou retirado até que a carga máxima fosse estabelecida no limite de cinco tentativas na sessão.

Teste de resistência de força

Antes de iniciar a sessão de avaliação de resistência de força nos exercícios supino reto e rosca direta, os participantes fizeram aquecimento no aparelho específico com cargas a 50% de 1RM. Após isso, o teste foi executado em quatro séries com a carga de 70% de 1RM do participante e repetições até a falha concêntrica (incapacidade total de continuação), com intervalo de dois minutos entre as séries¹⁹. A padronização dos exercícios foi realizada igualmente ao teste de 1RM.

O índice de fadiga muscular (IF) foi calculado para verificar a declividade do número de repetições da primeira e quarta série realizadas nos exercícios²⁰.

$$IF = \frac{\text{Série 1} - \text{Série 4}}{\text{Série 1}} \times \frac{\text{Série 1} - \text{Série 4}}{\text{Série 1}} \times 100$$

Os participantes tiveram de elaborar uma seleção de faixas musicais de preferência para treinamento com pesos e informaram os gêneros musicais das músicas escolhidas. A seleção musical foi ouvida na mesma sequência em ambos os exercícios em um *Headphone* (BeeWi Ground Bee Bluetooth Headphones) e a determinação do volume (intensidade do som) foi estabelecida, de acordo com o critério do participante.

Avaliação do estado de humor

O questionário *Brunel Mood Scale* (BRUMS) foi aplicado com objetivo de avaliar o estado de humor do voluntário no teste de resistência de força. O instrumento apresenta 24 itens relacionados ao humor e a escala de respostas varia de 0 (nada) a 4 (extremamente). As questões são distribuídas em seis dimensões: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental²¹.

Os participantes responderam à pergunta “Como você se sente agora?” ao início e após o término de cada sessão e assinalaram as respostas que melhor representariam como estavam se sentindo no momento.

Percepção subjetiva de esforço (PSE)

A PSE é uma medida unidirecional que mensura as respostas psicofísicas ao exercício físico, ou seja, é a integração das informações de sinais periféricos, funções cardiovasculares e respiratórias e do sistema nervoso central ao esforço praticado²². Ela faz uma avaliação de maneira rápida sobre

as informações da carga interna do exercício.

A escala de 15 pontos desenvolvida por Borg²² foi utilizada para verificar se o uso da música em treinamento com pesos interfere na PSE. Os participantes do estudo reportaram a sua PSE ao final de cada série no teste de resistência de força, na qual os valores variam de 6 a 20 que correspondem ao repouso e ao esforço máximo, respectivamente.

Análise estatística

A estatística descritiva é apresentada em média e desvio padrão. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Para comparar a PSE e o número de repetições ao final de cada série, o índice de fadiga no exercício com e sem música, o estado de humor (tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão) foi utilizado o teste t para amostras dependentes quando os dados foram paramétricos e, os não paramétricos, o teste de Wilcoxon. Para as análises o nível de significância foi de $p < 0,05$, realizadas pelo software SPSS 20.0 para Windows.

RESULTADOS

Os resultados obtidos no teste 1RM foram os seguintes: $74,20 \pm 18,70$ kg no exercício supino reto e $39,20 \pm 8,28$ kg para rosca direta, sendo 70% de 1RM (valor utilizado teste de resistência de força) $51,92 \pm 13,08$ kg e $27,44 \pm 5,80$ kg, respectivamente.

O desempenho foi avaliado por meio da quantidade de repetições executadas no teste de resistência de força. O número de repetições no exercício rosca direta nas quatro séries com e sem a presença da

música não apresentou diferença significativa ($p > 0,05$) (Figura 1a). O mesmo ocorreu no exercício supino reto, não havendo diferença significativa ($p > 0,05$) quando comparado ao número de repetições nas condições sem música e música de preferência (Figura 1b). Em ambos os exercícios, a quantidade de repetições se comportou de maneira regressa ao decorrer das séries.

O índice de fadiga em rosca direta não teve diferença significativa ($p > 0,05$) entre as situações avaliadas (Figura 2 a) e em supino reto o mesmo ocorreu (Figura 2 b).

Com relação a PSE, ocorreu aumento progressivo da percepção no exercício rosca direta (Figura 3a) e supino reto (Figura 3b) e não existiu diferença significativa ($p > 0,05$) quando comparado as situações com e sem música de preferência nos dois exercícios avaliados.

Na rosca direta, nenhuma das seis dimensões do estado de humor tiveram diferença significativa ($p > 0,05$) quando comparado a variação da sessão (pós - pré) com e sem música de preferência (Figura 4a).

O estado de humor em supino reto teve diferença significativa na dimensão vigor ($p < 0,05$), fadiga teve uma tendência, porém não foi significativo ($p = 0,06$), enquanto nas demais dimensões não apresentou alteração significativa ($p > 0,05$) (pós - pré), quando comparada a execução do teste com e sem música de preferência (Figura 4b).

DISCUSSÃO

O estudo buscou investigar se a música de preferência influencia o desempenho nos

Figura 1. Desempenho no teste de resistência de força no exercício rosca direta (a) e supino reto (b) sem e com música de preferência em quatro séries expresso em média e desvio padrão das repetições.

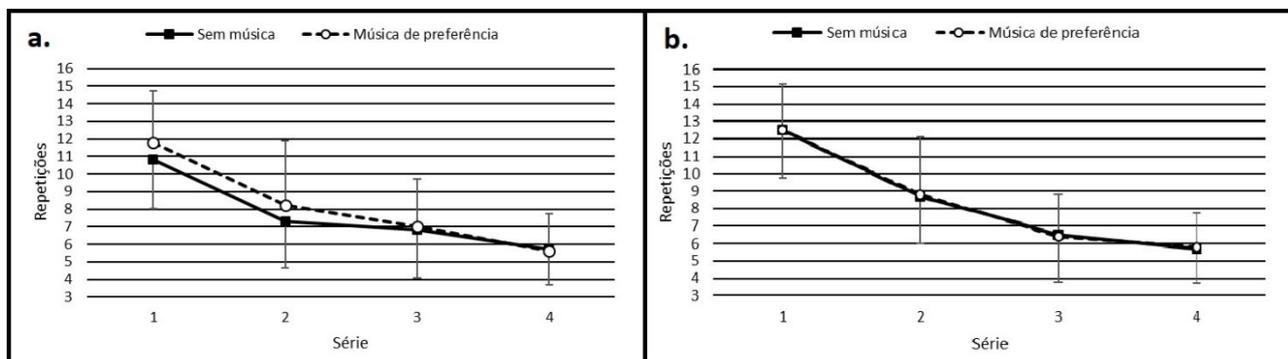


Figura 2. Índice de fadiga (%) no teste de resistência de força em rosca direta (a) e supino reto (b)

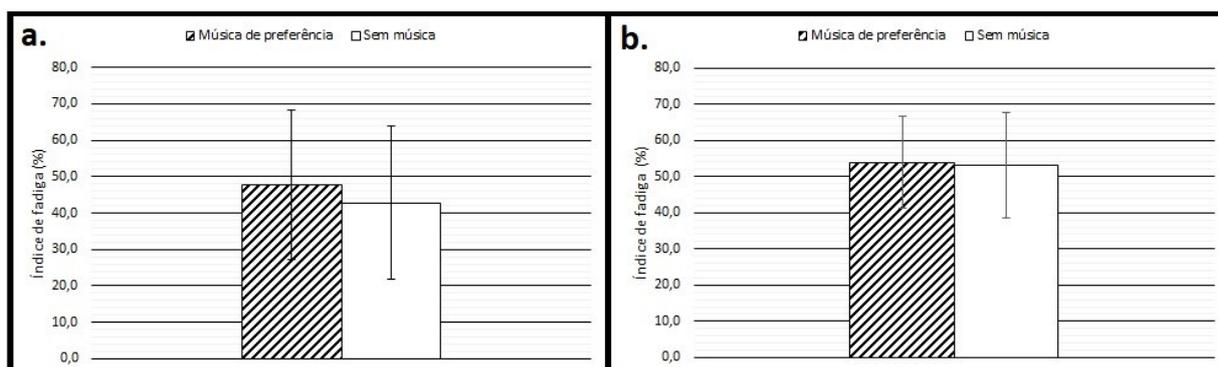


Figura 3. Média e desvio padrão da percepção subjetiva de esforço em rosca direta (a) e supino reto (b) informadas ao final de cada série.

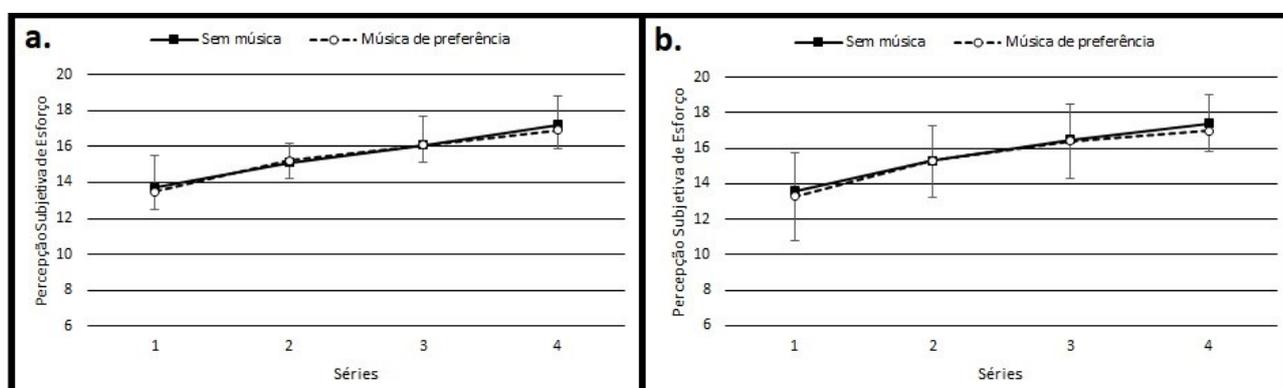
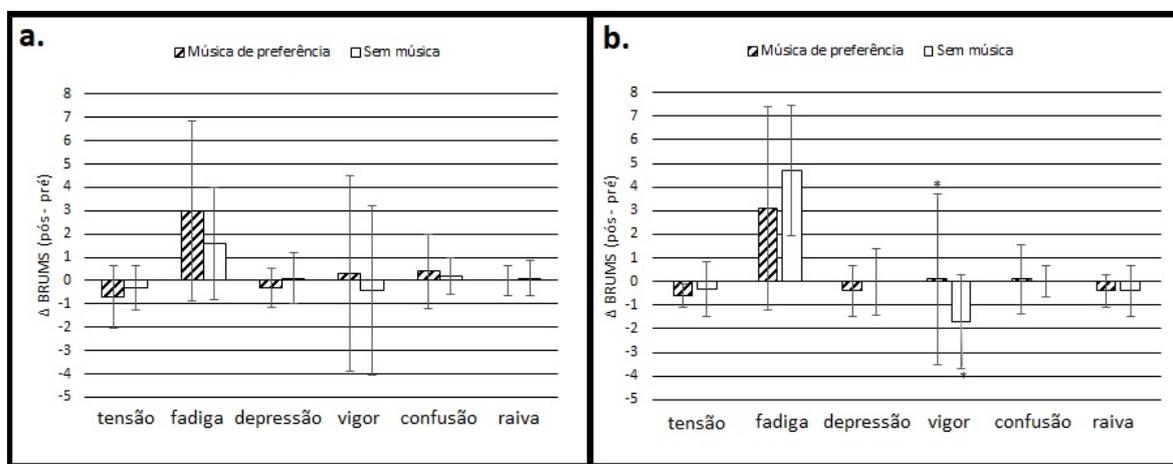


Figura 4. Média e desvio padrão do Δ BRUMS (pós – pré) do estado de humor no exercício rosca direta (a) e supino reto (b) com e sem música de preferência em teste de resistência de força.



exercícios rosca direta e supino reto em resistência de força.

O desempenho, avaliado por meio do número de repetições e o IF não demonstraram diferença estatisticamente significativa em ambos os exercícios quando os participantes ouviam suas músicas de preferência para o treino. Entretanto, pode-se notar que teve uma pequena alteração nas duas primeiras séries em rosca direta com o uso da música. Este resultado pode ter ocorrido por se tratar de teste máximo que exige pouco tempo de duração como sugere Bigliassi²³.

A PSE também não demonstrou diferença significativa em rosca direta e supino reto nas duas situações avaliadas (com e sem música de preferência), mostrando que não houve alteração da carga interna do exercício com a música. Este comportamento condiz com o desempenho exercido nos testes pelos participantes, em que nas primeiras séries o número de repetições foi superior,

posteriormente havendo sua diminuição e a percepção do exercício aumentou ao decorrer das séries ocorrida em decorrência da fadiga muscular provocada pela execução da atividade.

O vigor foi a única dimensão do estado de humor que apresentou diferença significativa em supino reto quando comparado a variação de pós - pré, na qual teve a pontuação negativa quando os indivíduos não ouviam música e positiva com música. Isso indica que os sujeitos se sentiram mais dispostos com a presença da música durante o exercício. Em rosca direta, o vigor se comportou da mesma maneira, porém não apresentou diferença significativa.

Estes resultados se assemelham com de Bigliassi et al.²⁴ no humor, em que não ocorreu diferença significativa ($p > 0,05$) em nenhuma das dimensões ao comparar a variação (final - inicial) entre a música de escolha e o controle, em teste submáximo

de 30 min, em ciclossimulador, realizado por 10 homens. A audição da música de escolha também demonstrou não ser capaz de modular significativamente a variabilidade de frequência cardíaca, PSE e a potência média.

A pesquisa de Silva e Farias¹⁸ que tinha o objetivo de avaliar o efeito da música preferida e não preferida em supino reto (carga 70% de 10RM) e puxador alto (carga 60% de 10RM) confirmam os achados de nossos dados, cinco indivíduos realizaram três séries de repetições máximas, não apresentando diferença significativa no número de repetições executadas e na PSE.

O presente estudo corrobora com o de Nakamura, Deustch e Kokubun⁴, que comparava o desempenho e estado de ânimo em teste exaustivo retangular de baixa, média e alta intensidade realizado em um cicloergômetro com música preferida, não preferida e sem música que foi executado por quatro mulheres e seis homens. A PSE, a concentração de lactato, o desempenho e a frequência cardíaca não demonstraram diferença significativa nas situações avaliadas, porém, os adjetivos positivos foram superiores com o uso da música de preferência, variável similar, a dimensão vigor que aqui também foi positiva com a música.

No estudo de Biagini et al.⁶ foi investigado se a música auto selecionada influenciaria o desempenho e o humor no exercício supino e o agachamento com *squat jump* (salto partindo da posição em meio agachamento). Os resultados mostraram que houve melhora com o uso da música em agachamento na aceleração, taxa de desenvolvimento de força e na velocidade

de decolagem, com PSE menor. No entanto, no supino não ocorreram diferenças no número de repetições e de PSE, porém, as dimensões tensão, fadiga e vigor do questionário POMS (perfil dos estados de humor) foram superiores, confirmando em alguns pontos com os resultados da presente pesquisa.

Em contraste, a música de preferência se demonstrou capaz de melhorar o trabalho no ciclismo, pois aumentou a distância percorrida nos testes em alta intensidade contínua (potência crítica), porém a PSE não apresentou variação significativa².

As fragilidades que existiram na pesquisa foram em função, principalmente, das variáveis envolvidas na avaliação. Por não existir controle das estruturas das músicas escolhidas pelos participantes, não foi possível discutir quais das possíveis teorias presentes na literatura poderiam ter relação com os resultados.

Apesar destes fatos, a pesquisa evidenciou que a música de preferência melhora o estado de vigor em supino reto quando executado a 70% de 1 RM em supino reto.

CONCLUSÃO

A música de preferência para o treino, quando ouvida por *headphone*, melhora o estado de vigor em supino reto, contudo, não produz efeito ergogênico em resistência de força, PSE, IF e estado de humor, quando executado a 70% de 1 RM em rosca direta e supino reto.

REFERÊNCIAS

1. Karageorghis CI, Priest DL. Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part I). *Rev Sport Exerc Psychol*. 2012;5(1):44-66.
2. Nakamura PM, Pereira G, Papini CB, Nakamura FY, Kokubun E. Effects of preferred and non-preferred music on continuous cycling exercise performance. *Percept Mot Skills*. 2010;110(1):257-264.
3. Copeland BL, Franks BD. Effects of types and intensities of background music on treadmill endurance. *J Sports Med Phys Fitness*. 1991;31(1):100-103.
4. Nakamura PM, Deustch S, Kokubun E. Influência da música preferida e não preferida no estado de ânimo e no desempenho de exercícios realizados na intensidade vigorosa. *Rev Bras Educ Fís Esporte*. 2008;22(4):247-255.
5. Yamashita S, Iwai K, Akimoto T, Sugawara J, Kono I. Effects of music during exercise on RPE, heart rate and the autonomic nervous system. *J Sports Med Phys Fitness*. 2006;46(3):425-430.
6. Biagini MS, Brown LE, Coburn JW, Judelson DA, Statler TA, Bottaro M, et al. Effects of self-selected music on strength, explosiveness, and mood. *J Strength Cond Res*. 2012;26(7):1934-1938.
7. Crust L. Carry-over effects of music in an isometric muscular endurance task. *Percept Mot Skills* 2004;98(3):985-91.
8. Terry PC, Karageorghis CI. Psychophysical effects of music in sport and exercise: An update on theory, research and application. *Psychology bridging the Tasman: Science, culture and practice*. Melbourne: 2006, p. 415-419.
9. Karageorghis CI, Terry PC, Lane AM. Development and validation of an instrument to assess the motivational qualities of music in exercise and sport: The Brunel Music Rating Inventory. *J Sports Sci*. 1999;17(9):713-724.
10. Karageorghis CI, Jones L, Stuart D. Psychological effects of music tempi during exercise International. *Int J Sports Med*. 2008;29(7):613-619.
11. Macone D, Baldari C, Zelli A, Guidetti L. Music and physical activity in psychological well-being. *Percept Mot Skills*. 2006;103(1):285-295.
12. Edworthy J, Waring H. The effects of music tempo loudness level on treadmill exercise. *Ergonomics*. 2006;49(15):1597-1610.
13. Dyrlund AK, Winger SR. The effects of music tempo preference and exercise intensity on psychological variables. *J Music Ther*. 2008;45(2):114-134.
14. Karageorghis CI, Mouzourides DA, Priest DL, Sasso TA, Morrish DJ, Walley CJ. Psychophysical and ergogenic effects of synchronous music during treadmill walking. *J Sport Exerc Psychol*. 2009;31(1):18-36.
15. Shaulov N, Lufi M. Music and light during indoor cycling. *Percept Mot Skills*. 2009;108(2):597-607.
16. Waterhouse J, Hudson P, Edwards B. Effects of music tempo upon submaximal cycling performance. *Scand J Med Sci Sports*. 2010;20(4):662-669.
17. Elliott D, Carr S, Savage D. Effects of motivational music on work output and affective responses during sub-maximal cycling of a standardized perceived intensity. *J Sport Behav*. 2004;27(2):134-147.
18. Silva JDC, Farias TB. Efeito da música preferida e não preferida sobre o desempenho físico durante uma sessão de treinamento de força. *Rev Bras Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2013;7(40):368-375.
19. Brasil. *Diesporte: Diagnóstico Nacional do Esporte - Caderno I*. Brasília, DF: Ministério do esporte; 2015.
20. Sforzo GA, Touey PR. Manipulating exercise order affects muscular performance during a resistance exercise training session. *J Strength Cond Res*. 1996; 10(1):20-24.
21. Rohlf's ICPM. Validação do teste BRUMS para avaliação de humor em atletas e não atletas brasileiros. [Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano]. Florianópolis (SC): Universidade do Estado de Santa Catarina; 2006.
22. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982;14(5):377-381.
23. Bigliassi M. Música e Exercício Físico: Variações Psicofisiológicas. [Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Educação Física]. Londrina (PR): Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Londrina; 2014.

24. Bigliassi M, Santos EJ, Kanthack TFD, Bortolotti H, Altimari LR. Influência da música em variáveis psicofisiológicas durante um exercício submáximo em ciclossimulador. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2012;17(6):532-542.

CORRESPONDÊNCIA

Nilo Massaru Okuno
Universidade Estadual de Ponta Grossa
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748,
CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR
E-mail: nilookuno@yahoo.com.br