Revista COOPEX (ISSN:2177-5052)

Efeito do exercício físico e da música no desempenho e aspectos fisiológicos: uma revisão da literatura

Effect of physical exercise and music on performance and physiological aspects: a literature review

***Jonathan de Assis Barreto*[*1]**
***Matheus Santos de Sousa Fernandes*[*2]**
***Widemar Ferraz da Silva*[*3]**
***Luvanor Santana da Silva*[*4]**
***Isael João de Lima*[*]**

RESUMO: Introdução: A música é a arte de combinar sons em harmonia para obter uma experiência estética para os ouvintes; também pode ser entendida como um estímulo motivacional para o corpo humano. Quando usado como estimulante no exercício, pode exercer influências capazes de maximizar o desempenho. Objetivo: Analisar as influências causadas pelo estímulo musical no exercício físico, buscando identificar as variações de estímulo que promovem melhores respostas. Métodos: Trata-se de uma revisão narrativa descritiva e exploratória da literatura; consistiu na análise de onze artigos originais publicados entre 2010 e 2020 no Medical Literature Analysis and Retrievel System Online (MEDLINE), via bases de dados PUBMED e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), concomitantemente com a aplicação do operador booleano "AND" e "OR", em português e inglês. Resultados e Discussão: O estímulo musical parece influenciar positivamente aumentando a duração do exercício, acelerando a recuperação da frequência cardíaca após o exercício e proporcionando aumento da força. Identificou-se que o volume alto tem o potencial de interferir negativamente no desempenho, as músicas de ritmo lento a moderado foram mais eficazes em situações pós-exercício e as músicas de ritmo rápido foram relacionadas a influências positivas durante o exercício. Conclusão: A estimulação musical melhora significativamente o desempenho durante o exercício, entretanto, a disparidade nos protocolos dos artigos analisados foi um fator que impossibilitou tirar conclusões sobre a maioria das variáveis, o que sugere a necessidade de novos estudos com protocolos mais uniformes sobre o assunto.

Palavras-chave*:* Música; atividade física; capacidade funcional.

ABSTRACT: Introduction: Music is the art of combining sounds in harmony to obtain an aesthetic experience for listeners; it can also be understood as a motivational stimulus for the human body. When used as a stimulant in exercise, it can exert influences capable of maximizing performance. **Objective:** To analyze the influences caused by musical stimuli in physical exercise, seeking to identify stimulus variations that promote better responses. **Methods:** This is a descriptive and exploratory narrative review of the literature; consisted of the analysis of eleven original articles published between 2010 and 2020 in the Medical Literature Analysis and Retrievel System Online (MEDLINE), via PUBMED and Scientific Electronic Library Online (SCIELO) databases, concomitantly with the application of the Boolean operator "AND" and "OR", in Portuguese and English. **Results and Discussion:** The musical stimulus seems to have a positive influence, increasing the duration of the exercise, accelerating the recovery of the heart rate after the exercise and providing an increase in strength. It was identified that high volume has the potential to negatively interfere with performance, slow to moderate music was more effective in post-exercise situations and fast music was related to positive influences during exercise. **Conclusion:** Musical stimulation significantly improves performance during exercise, however, the disparity in the protocols of the articles analyzed was a factor that made it impossible to draw conclusions about most variables, which suggests the need for further studies with more uniform protocols on the subject.
Keywords: Music; physical activity; functional capacity.

[1] Acadêmico do curso Bacharelado em Educação Física da UNIFACOL – Centro Universitário FACOL, Brasil
[2] Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Brasil
[3] Docente do curso de Nutrição da Faculdade de Integração do Sertão, Brasil
[4] Docente do curso Bacharelado em Educação Física da UNIFACOL – Centro Universitário FACOL, Brasil

INTRODUÇÃO

Música é a combinação harmônica de sons capazes de promover experiências estéticas, bem como estímulos motivacionais ao corpo humano (HARMON e KRAVITZ, 2007; YANGUAS, 2006). Esses estímulos influenciam na maximização do desempenho físico, psicológico e cognitivo, além de reduzir as atividades inibitórias que levam ao aumento dos movimentos rítmicos (KARAGEORGHIS e PRIEST, 2012; PRIEST e KARAGEORHIS, 2004). Segundo Priest e Karageorhis (2002), a inclusão da música durante o exercício físico (EF) pode ser utilizada para combater a baixa adesão às atividades físicas. Acredita-se que isso se deva à capacidade da música em promover melhorias na saúde mental e corporal do sujeito. No entanto, os elementos da música (melodia, harmonia, ritmo, intensidade sonora e letras) e preferências individuais atribuem complexidade a uma experiência subjetiva (ABURTO-CORONA e ARAGÓN-VARGAS, 2017).

Nesse sentido, o estímulo musical é capaz de gerar emoções e vibrações corporais que podem promover o máximo engajamento do praticante durante a execução da EF (ABURTO-CORONA E ARAGÓN-VARGAS, 2017). Tais vibrações devem-se ao somatório de influências dos elementos musicais que têm diferentes papéis atuantes nas emoções pela melodia; pensamentos e associações para harmonia; além do ritmo que atua na execução dos movimentos, tornando-os mais ou menos suaves ou abruptos (MIRANDA, 2001). A complexidade do estímulo musical é confirmada pelas preferências individuais que são um fator importante para a capacidade ergogênica e desempenho físico (BALLMANN e colaboradores, 2019; BALLMANN *et al*., 2018; NAKAMURA *et al*., 2010).

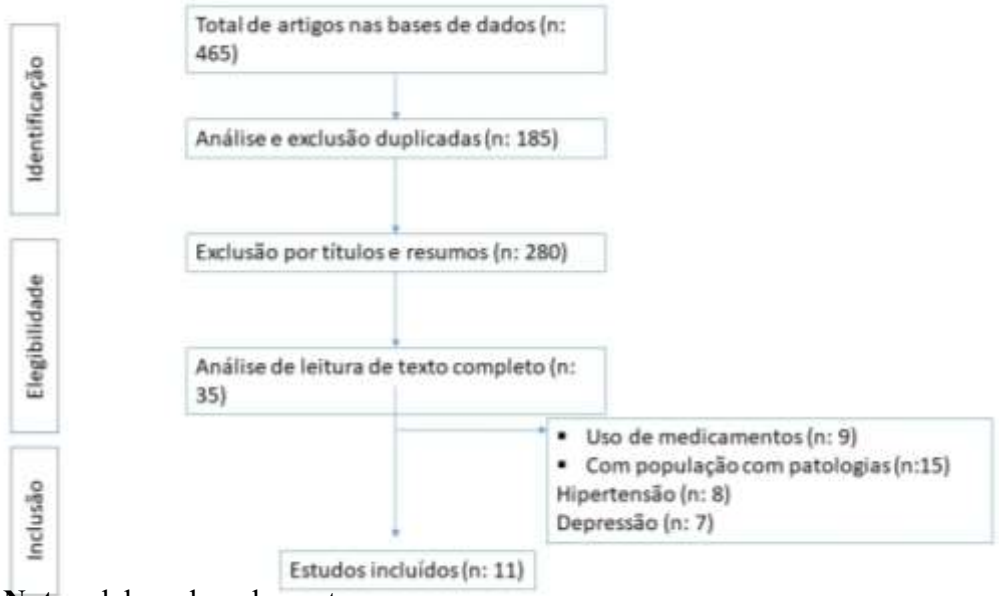
Além disso, uma vez considerados prazerosos, desencadeiam efeitos positivos resultando em maior desempenho durante o exercício (NAKAMURA, DEUTSCH e KOKUBUN, 2008). Porém, quando a experiência é negativa (NAKAMURA *et al*., 2010; CRAIG, 2009), pode evocar lembranças ruins, reduzindo o afeto (MIRANDA e GODELI, 2002) e consequentemente piorando seu desempenho (NAKAMURA, DEUTSCH e KOKUBUN, 2008). Nesse contexto, é importante conhecer as influências da audição do estímulo musical aplicado ao exercício físico. Assim, a presente revisão tem como objetivo analisar as influências causadas por estímulos musicais no exercício físico, identificando como as variações desses estímulos são capazes de proporcionar adaptações no organismo humano.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa descritiva e exploratória da literatura, consistiu na análise de onze artigos originais publicados entre 2010 e 2020 nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrievel System Online (MEDLINE)/PUBMED e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), simultaneamente com a aplicação do operador booleano "AND" e "OR", em português e inglês, onde todas as informações utilizadas foram extraídas exclusivamente dos estudos analisados. Para sua realização, foram incluídos apenas artigos originais com informações relevantes sobre o tema.

Os artigos escolhidos para realizar a pesquisa atenderam aos seguintes critérios: (1) relação com o tema, (2) disponibilidade do artigo completo, (3) publicação entre 2010 e 2020, (4) amostras de pessoas de qualquer idade e sem patologias, (5) abordam as influências da estimulação musical no exercício físico. Foram excluídos os artigos que não apresentavam título ou resumo alinhado com o tema abordado nesta pesquisa. Para a busca dos artigos, foram utilizadas combinações com as palavras-chave: música, exercício, exercício físico, influência, performance, estilo musical, ritmo, ritmo musical, respostas e mecanismo de resposta, além de suas respectivas traduções para o inglês e o espanhol. Após a seleção dos artigos, todos foram lidos na íntegra. As informações de cada artigo foram organizadas em uma tabela com autor e ano de publicação, objetivo, amostra, intervenção e principais resultados. Figura 1.

Figura 1 - Descrição do método de seleção dos estudos.



Nota: elaborado pelos autores

RESULTADOS

A partir da análise dos estudos, tornou-se possível observar influências do estímulo musical através das seguintes variáveis:

Percepção subjetiva de esforço

A Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) foi analisada em 5 estudos (MADDIGAN *et al*., 2019; BALLMANN et al., 2019; BUHMANN et al., 2018; ABURTO-CORONA e ARAGÓN-VARGAS, 2017; LEE E KIMMERLY, 2016). No entanto, 3 estudos (MADDIGAN *et al*., 2019; BUHMANN *et al*., 2019; LEE e KIMMERLY, 2014), não identificaram qualquer influência significativa. Por outro lado, em 2 estudos, a audição de músicas preferencialmente escolhidas causou uma diminuição na percepção de esforço durante os exercícios (BALLMANN et al., 2019; ABURTO-CORONA e ARAGÓN-VARGAS, 2017).

Duração do exercício físico

Três estudos abordaram a influência do estímulo musical e sua possível relação com a duração do exercício (MADDIGAN et al., 2019; THAKARE, MEHROTRA e SINGH, 2017; THAKUR e YARDI, 2013). Nestes 3 estudos, resultados promissores foram obtidos em condições musicais, com aumentos significativos na duração do exercício onde o estímulo passou de 120 a 130 batimentos por minuto (BPM), ou seja, canções de ritmo moderado.

Quantidade de trabalho realizado

Três estudos se propuseram a investigar essa variável. No estudo de BALLMANN et al. (2019), foi observado que a música não promoveu mudanças significativas na quantidade de trabalho realizado no teste de Wingate usado para medir a potência anaeróbia. Porém, no estudo de ABURTO-CORONA e ARAGÓN-VARGAS (2017), foi identificado um aumento significativo dessa variável na presença de música acelerada com 140 BPM no exercício de bicicleta estacionária. Silva e Farias (2013), por outro lado, objetivaram observar variações no

volume de treinamento durante uma sessão de exercício resistido, mas não encontraram nenhuma alteração nos dados obtidos.

Motivação

Três estudos avaliaram as influências motivacionais da estimulação musical durante a EF (BALLMANN *et al*., 2019; BUHMANN *et al*., 2018; RODRIGUES e COELHO FILHO, 2012). Em 2 estudos, foram evidenciados aumentos significativos na motivação com o incentivo às canções favoritas (BALLMANN *et al*., 2019; RODRIGUES e COELHO FILHO, 2012). No entanto, 1 estudo não encontrou efeitos significativos nesta variável, quando comparada em situações de teste (BUHMANN *et al*., 2018). Além disso, o volume muito alto era visto como desmotivador, gerando cansaço e irritabilidade (RODRIGUES e COELHO FILHO, 2012).

Velocidade

Os efeitos positivos na velocidade foram apontados em 2 estudos. No estudo de Lee e Kimmerly (2016), foi verificado que a música em ritmo acelerado com um padrão de frequência cardíaca de 145 BPM influenciou em um padrão mais alto de velocidade na esteira. No estudo de Rodrigues e Coelho Filho (2012), ouvir música nas sessões de ginástica influenciou em uma maior velocidade de execução dos gestos motores. No entanto, um estudo não encontrou influências significativas na velocidade de corrida em seus experimentos (BUHMANN *et al*., 2018).

Força muscular

Um estudo verificou a influência do estímulo musical no teste de 1RM no supino e descobriu que a presença da música durante a execução proporcionou aumentos significativos na força muscular dinâmica, principalmente com estímulos de ritmo mais rápido com 160 BPM (NEVES *et al*., 2018).

Variáveis fisiológicas

Sete estudos coletaram informações sobre as influências da música em algumas variáveis fisiológicas: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (RF), pressão arterial (PA) e lactato plasmático (La). Três estudos encontraram aumentos significativos na FC durante o NP (MADDIGAN *et al*., 2019; ABURTO-CORONA e ARAGÓN-VARGAS, 2017; THAKARE, MEHROTRA e SINGH, 2017). No entanto, três estudos não obtiveram resultados significativos nesta variável (BALLMANN, *et al*., 2019; THAKUR e YARDI, 2013; ATAN, 2013). Dois estudos trouxeram informações sobre a capacidade de recuperação da FC após o exercício e obtiveram resultados positivos indicando que ritmos lentos a moderados (60 a 130 BPM) proporcionam recuperação mais eficiente da FC após uma sessão de exercícios físicos (MADDIGAN *et al.,* 2019; LEE e KIMMERLY, 2014). Dois estudos analisaram os impactos na RF, em um deles houve aumento significativo dos níveis de RF durante o ano (MADDIGAN *et al*., 2019). Porém, no outro não houve alteração nesta variável (THAKUR e YARDI, 2013). O estudo de Thakur e Yardi (2013) ainda buscou alterações na PA, porém, os resultados foram semelhantes para as 3 condições testadas. Atan (2013), em seu estudo, verificou os níveis de La após exercícios anaeróbios (RAST e Wingate), mas não obteve resultados expressivos nas condições testadas.

Quadro 1. Sumário de resultados dos estudos avaliando os efeitos da música em parâmetros fisiológicos associados ao exercício físico

Autor	Objetivo	Amostra	Métodos	Resultados
Ballmann *et al.* 2019	Examinar os efeitos de ouvir música favorita ou não apreciada em repetidas corridas de sprint de ciclismo anaeróbico.	14 homens fisicamente ativos.	Durante cada visita, os participantes ouviram suas músicas favoritas ou não enquanto realizavam o teste anaeróbio de Wingate.	Ouvir música favorita aumentou a motivação e diminuiu o PSE.
Maddigan *et al.* 2019	Examinar se a influência da música de alto ritmo pode prolongar a duração do exercício e verifique se há variáveis fisiológicas comuns de fadiga durante o ciclismo estacionário de alta intensidade.	16 indivíduos saudáveis e ativos (8 mulheres e 8 homens).	Os participantes realizaram 4 séries com ciclos de 4 minutos em alta intensidade (80% da potência de pico) e repouso ativo de 2 minutos (40% da potência de pico), com uma relação trabalho / recuperação de 2:1.	O estímulo musical causou um aumento na duração do exercício, FR e FC, sem influenciar outras cinéticas ventilatórias e o PSE durante o exercício. Além disso, a recuperação da FC foi mais pronunciada na situação pós-exercício quando comparada à situação de controle observada.
Buhmann *et al.*2018	Descobrir se diferentes estratégias de sincronização entre música e movimento afetam a cinemática (cadência e velocidade) e / ou motivação de maneiras diferentes.	36 adultos saudáveis e corredores recreativos (19 homens e 17 mulheres).	Os participantes correram em seu próprio ritmo continuamente por 5 minutos em 6 séries consecutivas. Em cada série, uma estratégia de sincronização foi testada.	Observação da sincronização inconsciente entre movimento e música. A estratégia de batidas logo após os pés sentirem uma cadência aumentada.
Neves *et al.* 2018	Analisar a resposta do estímulo musical ao realizar o teste de 1RM no exercício supino.	20 indivíduos do sexo masculino frequentando academias na cidade de Montes Claros - MG	Foram realizadas três sessões de teste de 1RM no exercício supino horizontal na ausência de estímulo musical, com estímulos de ritmo BPM moderado e BPM rápido, respectivamente.	Verificou-se que o estímulo musical proporcionou ganhos de força no teste de 1RM no supino. As mudanças foram mais significativas na condição de música em ritmo acelerado (160 BPM).
Aburto-Corona; Aragón-Vargas, 2017	Medi o desempenho físico em uma bicicleta ergométrica sob condições cuidadosamente controladas,	10 estudantes universitários (4 homens e 6 mulheres) fisicamente	Em 5 sessões de 30 minutos de duração. Os participantes ouviram música de ritmo moderado (120 BPM) e ritmo rápido (140 BPM) enquanto pedalavam	Nas sessões com música de ritmo rápido, foram encontradas respostas mais significativas, como maior quantidade de

	alterando apenas o ritmo da música.	ativos e aparentemente saudáveis.	aumentando a carga de trabalho até chegarem à fadiga.	trabalho realizado, aumento da FC e diminuição da PSE.
Thakare, Mehrotra e Singh, 2017	Identificar a influência do estímulo musical na duração do exercício submáximo e na frequência cardíaca.	50 adultos jovens (25 homens e 25 mulheres) sem treinamento e aparentemente saudáveis.	Os participantes foram convidados a correr em esteira por tempo e intensidade selecionados ao som de músicas autos selecionados em ritmo acelerado.	Aumentos na duração total do exercício e na FC foram encontrados quando eles estavam na presença do estímulo musical em ritmo acelerado.
Lee; Kimmerly, 2016	Investigar a influência do estímulo musical rápido e lento nas variáveis comuns de fadiga, velocidade da esteira e taxa de recuperação pós-exercício.	12 jovens adultos fisicamente ativos e saudáveis (7 homens e 5 mulheres).	3 sessões de teste, onde cada uma utilizou uma condição diferente: sem música, música lenta e música rápida. Cada sessão consistiu em 10 minutos de repouso sentado, 20 minutos de exercício máximo na esteira e um período de 20 minutos de recuperação pós-exercício.	A música rápida não afetou a FC durante o período de descanso, mas causou maiores velocidades na corrida. Não houve mudanças significativas nos níveis de PSE. Ouvir música lenta no período pós-exercício contribuiu para uma redução mais rápida da FC.
Atan, 2013	Examine o efeito de ouvir música e seu ritmo no desempenho do exercício anaeróbico e na resposta fisiológica ao exercício de alta intensidade.	28 jovens adultos do sexo masculino.	Em 6 sessões, os participantes realizaram testes de Wingate anaeróbio e TSRA em condições: sem música, com música de ritmo lento (70 BPM) e com música de ritmo rápido (200 BPM).	Os índices de fadiga, FC e La não apresentaram diferença significativa nas 3 condições.
Thakur; Yardi, 2013	Avaliar o efeito de diferentes tipos de música no desempenho do indivíduo no exercício em esteira.	30 mulheres adultas saudáveis.	A velocidade na esteira foi aumentada até que os participantes atingissem 70-80% da FC máxima, ficando livres para decidir a duração do teste. As sessões foram realizadas nas seguintes condições: sem música, com música lenta (120 BPM) e com música rápida (140 BPM).	A duração do exercício e a distância percorrida apresentaram resultados mais significativos, sendo maiores, respectivamente, com músicas lentas e rápidas.

Silva; Farias 2013	Analise a influência da música favorita e não preferida no desempenho físico durante uma sessão de treinamento de força muscular.	5 homens aparentemente saudáveis.	Os voluntários foram instruídos a realizar o maior número de repetições apoiadas até a falha concêntrica durante as três séries de exercícios, supino reto com a barra a 70% da carga de 1RM e a seguir o puxador frontal a 60% da carga do 1RM.	A música preferida ou não apreciada não influenciou o desempenho de um indivíduo durante o treinamento de resistência.
Rodrigues Coelho Filho, 2012	Verificar a influência da música na motivação para a prática da ginástica pelos participantes do projeto de extensão "Ginástica e equilíbrio estético".	14 mulheres de várias idades aparentemente saudáveis.	Foram elaboradas três aulas, cujos conteúdos incluíram exercícios aeróbicos coreografados, flexibilidade, força, balística, estática e relaxamento. Em cada aula, as condições foram utilizadas: sem música, música moderada e música rápida.	O estudo encontrou aumento na velocidade de execução dos gestos motores e aumenta a motivação. O alto volume foi identificado como elemento motivador, gerando cansaço e irritabilidade.

Legenda: RH – Frequência cardíaca; PSE – Percepção subjetiva de esforço; BPM – Batimento por minuto; FR – Frequência respiratória; PB – Pressão sanguínea; La – Lactatato plasmático; TSRA – Teste de corrida anaeróbica.

DISCUSSÃO

Antes de discutir os resultados deste estudo, um ponto importante para a análise dos achados precisa ser enfatizado: as preferências musicais. Esse fator é um possível determinante para que a interpretação dos resultados dos experimentos seja mais precisa, podendo influenciar algumas variáveis no exercício, visto que as preferências musicais são pessoais, sujeitas a mudanças ou não (SMIRMAUL *et al.,* 2011), bem como infligir no potencial ergogênico do estímulo (BALLMANN *et al.,* 2019; BALLMANN *et al.,* 2018; NAKAMURA *et al.,* 2010). Assim, destacamos que houve uma maior incidência de estudos que utilizaram música que não atendia às preferências dos indivíduos testados (BUHMANN et al., 2019; MADDIGAN et al., 2019; NEVES *et al.,* 2018; THAKARE, MEHROTRA e SINGH, 2017; ATAN, 2013; THAKUR e YARDI, 2013), fato que pode ter impactado negativamente alguns resultados.

Seguindo esse ponto de vista e com base na análise dos experimentos, foi possível perceber a influência positiva da estimulação musical no exercício físico na maioria dos estudos (BALLMANN *et al.,* 2019; MADDIGAN *et al.,* 2019; NEVES *et al.,* 2018 ABURTO-CORONA e ARAGÓN-VARGAS, 2017; THAKARE, MEHROTRA e SINGH, 2017; LEE e KIMMERLY, 2016; THAKUR e YARDI, 2013; RODRIGUES e COELHO FILHO, 2012). Os resultados obtidos na duração do exercício são corroborados pelos estudos de Maddigan et al. (2019), Thakare, Mehrotra e Singh (2017), e Thakur & Yardi (2013), onde verificou-se que esta variável responde positivamente ao estímulo de música de ritmo moderado de 120 a 130 BPM.

A explicação para este aumento na duração do exercício está provavelmente associada a um estado sincronizado inconsciente onde o indivíduo associa as batidas da música com o movimento e, consequentemente, retira sua atenção do exercício (BUHMANN *et al.,* 2018; NIKOL *et al.,* 2018; BACON, MYERS e KARAGEORGHIS, 2012; RENDI, SZABO e SZABA, 2008; WATERHOUSE, HUDSON e EDWARDS, 2010; KARAGEORGHIS, JONES e LOW, 2006; CRUST e CLOUGH, 2006). Dessa forma, o indivíduo pode se exercitar por mais tempo em intensidades mais altas sem prestar atenção ao desconforto ou fadiga (KARAGEORGHIS, 2016; WATERHOUSE, HUDSON e EDWARDS, 2010; DYRLUND e WININGER, 2008; EDWORTHY e WARING, 2006; YAMASHITA *et al.,* 2006; RAJESKI, 1985).

Os efeitos do estímulo musical na recuperação da FC pós-exercício também apresentaram resultados expressivos, que confirmam a eficácia da música de ritmo lento a moderado (60 a 130 BPM) no processo de restabelecimento da FC aos parâmetros normais em menos tempo.

Esse achado é corroborado por estudos de Maddigan et al. (2019) e Lee & Kimmerly (2014) e corrobora o estudo de Savitha, Mallikarjuna e Rao (2010) que identificou o potencial da música de ritmo lento para reduzir mais o RH acelerado após sessões de exercícios aeróbicos. A música parece desestressar e melhorar o humor do indivíduo que se encontra em estado passivo (SÄRKÄMÖ *et al.,* 2008), além de impactar positivamente na atividade parassimpática cardíaca responsável pela recuperação da FC no pós exercício (BERNARDI, PORTA e SLEIGHT, 2006; CHLAN, 1998).

Ao analisar os resultados relacionados ao PSE, foi possível identificar os impactos positivos nessa variável ao longo do ano. As evidências mostraram que a estimulação musical pode reduzir os níveis de PSE, o que é corroborado pelos estudos de Ballmann et al. (2019) e Aburto-Corona e Aragón-Vargas (2017). Ao contrário, os estudos de Maddigan et al. (2019), Buhmann et al. (2019) e Lee & Kimmerly (2016), obtiveram resultados que não suportam tal influência. Uma possível explicação para esse achado decorre do fato de que os dois primeiros estudos levaram em consideração as preferências musicais dos participantes testados, enquanto os três últimos não. Essa perspectiva corrobora os estudos de Nikbakhsh & Zafari (2012), Nakamura et al. (2010), Craig (2009), e Nakamura, Deutsch & Kokubun (2008) que mostram como a influência de músicas não preferidas pode causar efeitos psicológicos negativos, piorando o estado de espírito e consequentemente o desempenho do indivíduo no exercício físico.

Em relação aos achados sobre os níveis de motivação, os estudos de Ballmann et al. (2019) e Rodrigues & Coelho Filho (2012) mostraram que a presença de músicas favoritas desencadeou aumentos significativos nos índices de motivação. No entanto, o estudo de Buhmann et al. (2018) mostrou evidências de que o estímulo musical não impacta positivamente os níveis dessa variável. Essa divergência entre os estudos pode ser explicada a partir de suas metodologias, onde nos dois primeiros estudos foram utilizados estímulos da música preferida, enquanto no último não. Assim, é válido especular que não só a motivação, mas também a PSE responde com maior incidência ao estímulo de canções que atendam às preferências dos participantes do teste, uma vez que ambas as variáveis possuem uma certa relação. Assim, devido ao achado de divergências metodológicas em um grande número de estudos analisados e a escassez de literatura a respeito de estudos que se comprometam a verificar tais influências por meio de exercícios como o treinamento resistido em sua prática na íntegra, é necessário que experimentos futuros utilizem de forma mais uniforme protocolos que levam em consideração a intensidade do exercício, preferências musicais e exploram a grande variedade de características

musicais. Além de considerar a experiência anterior dos participantes antes de submetê-los a experimentos para evitar resultados mascarados pela inexperiência.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados aqui apresentados, pode-se concluir que a influência do estímulo musical pode impactar positivamente algumas das variáveis envolvidas no desempenho físico. No entanto, a heterogeneidade nos protocolos de estudo foi um fator que impossibilitou melhores conclusões sobre a maioria das variáveis, o que sugere a necessidade de novos estudos com protocolos mais homogêneos sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

ABURTO-CORONA, J. ARAGÓN-VARGAS, L.F. Refinando o tempo da música para um efeito ergogênico no exercício do ciclismo ergométrico. **Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud**. 2017.

ATAN, T. Effect of music on anaerobic exercise performance. **Biology of Sport**. 2013.

BACON, C. MYERS, T. KARAGEORGHIS, C. Effect of music-movement synchrony on exercise oxygen consumption. J. **Sports Med. Phys**, 2012.

BALLAMANN, C.G et al. Effects of listening to preferred versus non-preferred music on repeatedwingate anaerobic test performance. **Sports**. 2019.

BALLMANN, C.G. et al. Effects of preferred vs. nonpreferred music on resistance exercise performance. **J. Strength Cond. Res**. 2021.

BERNARDI, L. PORTA, C.; SLEIGHT, P. Cardiovascular, cerebrovascular, and respiratory changes induced by different types of music in musicians and non-musicians: the importance of silence, **Heart**. 2006.

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine & Science in Sports and Exercise**. 1982.

BOUTCHER, S. H. TRENSKE, M. The effects of sensory deprivation and music on perceived exertion and affect during exercise**. Journal of Sport and Exercise Psychology**. 1990.

BUHMANN, J. et al. Optimizing beat synchronized running to music. **PloS one**, 2018.

CHLAN, L. Effectiveness of a music therapy intervention on relaxation and anxiety for 15 patients receiving ventilatory assistance. **Heart Lung**. 1998.

CRAIG, D. Exploring music preference: Meaningfulness of music as a function of emotional reactions. **Nordic Journal of Music Therapy**. 2009.

CRUST, L. CLOUGH, P. The influence of rhythm and personality in the endurance response to motivational asynchronous music. **Journal of Sports Science**. 2006.

DYRLUND, A. K. WININGER, S. R. The effects of music preference and exercise intensity on psychological variables. **Journal of Music Therapy**. 2008.

EDWORTHY, J. WARING H. The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. **Ergonomics**. 2006.

HARDY, C. J. RAJESKI, W. J. Not what, but how one feels: the measurement of affect during exercise. **Journal of Sport and Exercise Psychology**. 1989.

HARMON, N. KRAVITZ, L. The beat goes on the effects of music on exercise. **Fitness Journal**. 2007.

KARAGEORGHIS, C.I. Applying music in exercise and sport. **Human Kinetics**. 2016.

KARAGEORGHIS, C. JONES, L.; LOW, D. Relationship between Exercise heart rate and music tempo preference. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. 2006.

KARAGEORGHIS, C. et al. Revisiting the relationship between exercise heart rate and music tempo preference. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. 2011.

KARAGEORGHIS, C. I.; PRIEST, D. L. Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part I). **International Review of Sport and Exercise Psychology**. 2012.

KIMMERLY, D.S. Influence of music on maximal self-paced running performance and passive 2 post-exercise recovery rate. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 2016.

MADDIGAN, M. E. et al. High tempo music prolongs high intensity exercise. **Peer J.** 2019.

MIRANDA, M. L. J. Efeitos da atividade física com música sobre estados subjetivos de idosos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. 2009.

MIRANDA, M. L. J. GODELI, M. R. C. S. Avaliação de idosos sobre o papel e a influência da música na atividade física. **Revista Paulista de Educação Física**. 2002.

NAKAMURA, P.M. DEUTSCH, S. KOKUBUN, E. Influência da música preferida e não preferida no estado de ânimo e no desempenho de exercícios realizados na intensidade vigorosa. **Revista Brasileira de Educação Física**. 2008.