

**Cita: Marques, G.1, Carraça, E.V. (2020). Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício: Uma revisão sistemática. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 20(2), 152-173**

## **Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício: Uma revisão sistemática**

## **Efectos psicológicos de la música en practicantes de ejercicio: Una revisión sistemática**

## **The psychological effects of music in exercisers: A systematic review**

Marques, G.1, Carraça, E.V.1,2

*1Faculdade de Educação Física e Desporto, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias;2  
Centro Interdisciplinar de Estudo da Performance Humana (CIPER), Faculdade de Motricidade  
Humana, Universidade de Lisboa*

### **RESUMO**

**Objetivo:** Esta revisão sistemática teve o objetivo de resumir a evidência existente sobre o efeito da presença de música durante a prática de exercício estruturado na motivação, vitalidade, resposta afetiva ao exercício e percepção subjetiva de esforço, entre outros fatores psicológicos, em praticantes regulares de exercício. **Métodos:** A pesquisa de artigos publicados até Janeiro de 2018 foi feita em 3 bases de dados (Pubmed, PsycINFO e SPORTDiscus), seguindo o modelo PICO, e complementada manualmente. A seguinte informação foi extraída dos artigos selecionados: tipo de estudo, características da intervenção, música (condição e instrumentos), outcomes (e instrumentos), resultados e qualidade metodológica. Esta última foi avaliada através do Quality Assessment Tool for Quantitative Studies. **Resultados:** Foram incluídos 27 artigos. Destes, 4 reportaram efeitos na motivação, 11 na resposta afetiva ao esforço, 22 na percepção subjetiva de esforço e 5 nas componentes motivacionais da música. A presença de música mostrou-se positivamente associada a maiores níveis de motivação (n=3 de 4), a uma resposta afetiva ao exercício aparentemente mais positiva (n=6 de 11), mas na generalidade não se mostrou associada a menores níveis de percepção de esforço (n=14 de 22). **Conclusão:** Apesar da presença de música aparentar ter um efeito potencialmente positivo no nível de motivação e na resposta afetiva ao esforço, a variabilidade das amostras, dos protocolos de investigação e dos instrumentos utilizados na aferição das variáveis impossibilitam a retirada de conclusões, sublinhando a necessidade de novos estudos sobre esta temática.

**Palavras chave:** Música, exercício, motivação, afeto, percepção de esforço.

## Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

### RESUMEN

**Objetivo:** Esta revisión sistemática tuvo como objetivo resumir la evidencia disponible sobre el efecto de la presencia de música durante el ejercicio estructurado en la motivación, la vitalidad, la respuesta afectiva al ejercicio y la percepción subjetiva de esfuerzo, entre otros factores psicológicos, en los practicantes habituales de ejercicio. **Métodos:** La búsqueda de artículos publicados hasta Enero de 2018 se realizó en 3 bases de datos (Pubmed, PsycINFO y SPORTDiscus), siguiendo el modelo PICO, y se complementó manualmente. La siguiente información se extrajo de los artículos seleccionados: tipo de estudio, características de la intervención, música (condición e instrumentos), *outcomes* (e instrumentos de evaluación), resultados principales y calidad metodológica del estudio. El último se evaluó con la *Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*. **Resultados:** Se han incluido 27 artículos, de los cuales 4 informaron efectos sobre la motivación, 11 sobre la respuesta afectiva al ejercicio, 22 sobre el esfuerzo percibido y 5 sobre los aspectos motivacionales de la música. La presencia de música se asoció positivamente con niveles más altos de motivación (n = 3 de 4), una respuesta afectiva aparentemente más positiva al ejercicio (n = 6 de 11), pero en general no se asoció con niveles más bajos de esfuerzo percibido (n = 14 de 22). **Conclusión:** Aunque la presencia de música parece tener un efecto potencialmente positivo sobre los niveles de motivación y la respuesta afectiva al ejercicio, la variabilidad en las características de la muestra, los protocolos de investigación y de los instrumentos de evaluación imposibilitan la retirada de conclusiones, enfatizando la necesidad de nuevos estudios sobre este tema. **Palabras clave:** Música, ejercicio, motivación, afecto, percepción de esfuerzo.

### ABSTRACT (150 words) (same order that title)

**Aim:** This systematic review sought to summarize the available evidence on the effect of music presence during structured exercise in motivation, vitality, exercise affective response, and perceived exertion, among other psychological factors, in regular exercisers. **Methods:** The search of articles published until January 2018 was conducted in three online databases (Pubmed, PsycINFO and SPORTDiscus) following PICO model, and complemented manually. The following information was extracted from the selected articles: type of study, intervention characteristics, music condition and instruments, outcomes and assessment instruments, main results, and study methodological quality. The later was assessed with the Quality Assessment Tool for Quantitative Studies. **Results:** A total of 27 articles were included, of which 4 reported effects on motivation, 11 on exercise affective response, 22 on perceived exertion, and 5 on the motivational aspects of music. Music presence was positively associated with higher levels of motivation (n=3 of 4), an apparently more positive affective response to exercise (n=6 of 11), but generally not associated with lower levels of perceived exertion (n=14 of 22). **Conclusion:** Although music presence appears to have a potentially positive effect on motivation levels and exercise affective response, the variability in sample characteristics, research protocols, and assessment instruments prevents drawing conclusions, highlighting the need for more studies on this topic.

**Keywords:** Music, exercise, motivation, affect, perceived exertion.

### INTRODUÇÃO

Os benefícios físicos e psicológicos da prática de exercício regular estão bem documentados na literatura (Garber et al., 2011; World Health Organization, 2010; Pedersen & Saltin, 2015; Miguel-Calvo, Gallo, Mozas-Majano & Hernández-López, 2011). No entanto, uma elevada proporção da população não cumpre as doses recomendadas de

atividade física/exercício (Eurobarometer, 2017). Uma das razões mais comumente reportadas para a prática insuficiente de exercício/atividade física passa pela falta de motivação e interesse em ser fisicamente ativo (Eurobarometer, 2017). Sendo assim, é importante perceber que condições e/ou fatores ligados a esta prática poderão contribuir para uma adesão mais duradoura e consequentes benefícios.

A motivação que energiza, dirige, ativa e mantém os nossos comportamentos (Ryan & Deci, 2017) é um fator fundamental para se conseguir adoptar de forma sustentada a prática de exercício (Teixeira et al., 2012), aliada a maior bem-estar psicológico (Ryan & Deci, 2017), principalmente a motivação que advém de fontes mais internas, ligadas àquilo que entendemos como importante ou que apreciamos (motivações autónomas) por oposição àquelas que advêm de fontes de pressão externas ou autoimpostas (Concha-Viera, Cuevas-Ferrer, Campos-Romero & González-Hernández, 2017; Moreno & Martínez, 2006). O efeito ergogénico do exercício, intimamente associado à resposta afetiva ao exercício, percepção subjetiva de esforço e vitalidade/energia que experienciamos durante e após o exercício, também parece ser decisivo na prática continuada de exercício (Rhodes & Kates, 2015). Identificar formas de potenciar estes benefícios do exercício poderá contribuir para a adesão e manutenção da prática regular de exercício/atividade física ao longo da vida.

A música pode ser um fator chave na prática de exercício/atividade física a longo prazo, dado que pode gerar maiores e melhores níveis de motivação, bem como ser um recurso ergogénico capaz de influenciar positivamente o nosso rendimento durante a tarefa (Bigliassi, Estanislau, Carneiro, Dias & Altamari, 2013; Karageorghis & Terry, 1997). Além disso, pode aumentar os estados de humor e afetos positivos, distrair da monotonia (repetição exaustiva de movimentos) ou do esforço e das sensações de cansaço, fadiga e dor relacionadas com um determinado exercício (Souza & Silva, 2010). A música também é capaz de alterar o nosso estado de espírito, de nos trazer memórias, de gerar emoções, de criar e aumentar a excitação e de reduzir inibições (Thakare, Mehrotra & Singh, 2017). Se estes benefícios psicológicos forem confirmados de forma consistente na literatura, a presença de música durante a prática de exercício (aulas de grupo, programas de exercício estruturado) pode revelar-se um importante facilitador da prática regular e duradoura de atividade física, com o conseqüente impacto na melhoria da saúde e do estilo de vida da população.

O estudo dos efeitos da música durante o exercício é recente, mas tem vindo a despertar maior interesse da comunidade científica nos últimos tempos. A maior parte dos artigos existentes centra-se nos benefícios da

utilização de música a nível físico, como a possibilidade de aumento da intensidade de uma atividade e da sua duração até à exaustão (Atan, 2013). Por outro lado, a literatura que analisa o seu impacto em variáveis de teor psicológico parece ser mais escassa. Deste modo, torna-se importante compilar essa evidência, no sentido de informar futuras iniciativas e intervenções de promoção de uma adesão sustentada à atividade física.

Esta revisão sistemática pretende assim resumir a evidência científica que tenha investigado o efeito da utilização de música durante a prática de exercício físico estruturado em variáveis psicológicas como a motivação, a vitalidade, a resposta afetiva ao esforço e percepção subjetiva de esforço, e outras relacionadas.

### MÉTODOS

Esta revisão sistemática foi realizada de acordo com o PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*; Liberati et al., 2009). Teve um carácter integrador, baseando-se na agregação de resultados de estudos empíricos quantitativos, publicados em revistas com revisão de pares (Fernández-Ríos & Buena-Casal, 2009).

#### *Crítérios de elegibilidade*

Para serem incluídos nesta revisão, os estudos tinham de estar publicados em inglês, em revistas científicas com revisão de pares, ter amostras de adultos (entre os 18 e os 65 anos) praticantes regulares de exercício estruturado (i.e., aulas de grupo, programas de exercício) ou não estruturado, desde que sem qualquer doença psicológica diagnosticada. A exploração das associações da presença de música durante a realização de exercício estruturado com pelo menos uma das variáveis dependentes (motivação, vitalidade, resposta afetiva ao exercício e percepção subjetiva de esforço), ou outras relacionadas, foi considerada um critério de inclusão, independentemente do desenho de estudo. Não foram colocados critérios ao nível da intensidade ou tipologia do exercício. No caso de estudos de intervenção, não se colocaram critérios em relação ao grupo de controlo/comparação. Estudos de revisão, protocolos, comentários, artigos de opinião, teses/dissertações, estudos qualitativos e estudos de caso foram excluídos.

## Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

### *Estratégia de pesquisa e seleção de estudos*

A fase de pesquisa de artigos científicos com revisão de pares, publicados até Janeiro de 2018 ou em fase de impressão, decorreu entre 27 de janeiro e 17 de fevereiro de 2018. Foi realizada em três bases de dados eletrônicas: SPORTdiscus, Pubmed e PsycINFO.

A pesquisa incluiu a combinação de vários grupos de termos, de acordo com a estratégia PICO: 1) para a população/amostra abrangida: *adult exercisers*; 2) referente à intervenção/variável independente: *Music OR rhythm OR sound OR music beat OR music tempo OR music speed OR music style OR melody OR music tune*; 3) variáveis dependentes (*outcomes*): *Motivation OR motives OR reasons OR regulations OR basic psychological needs OR psychological well-being OR well being OR affect OR mood OR emotion OR affective response OR emotional response OR vitality OR energy OR vigor OR fatigue OR perceived exertion OR effort*.

Após a fase de pesquisa, a seleção dos estudos relevantes iniciou-se com a leitura dos títulos e resumos. Os artigos potencialmente relevantes foram guardados para uma leitura integral posterior. Após esta fase, os artigos que cumpriam os critérios de inclusão na íntegra foram escolhidos para integrar esta revisão sistemática de literatura. A seleção dos artigos foi feita por duas pessoas.

### *Extração de dados e análise de informação*

Da leitura e análise dos artigos selecionados foram extraídas para uma tabela as seguintes informações de cada um deles: autores e ano (referência), amostra (idade, género), desenho de estudo, características da intervenção realizada, variável independente (música, condição e instrumentos se utilizados), variáveis dependentes e respetivos instrumentos de medida e resultados principais nas variáveis dependentes. Esta informação é apresentada na Tabela 1, estando os artigos organizados por ordem alfabética.

Relativamente aos resultados, começou-se por fazer uma breve caracterização dos estudos incluídos, seguida de uma apresentação descritiva e integradora dos resultados principais, organizada por variável dependente.

### *Avaliação da qualidade metodológica dos estudos*

A qualidade metodológica foi avaliada com o *Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*, desenvolvido no âmbito do Effective Public Health Practice Project (Thomas, Ciliska, Dobbins & Micucci, 2004). A classificação final da qualidade dos estudos obteve-se através da atribuição de sub-classificações (forte, moderado ou fraco) a um conjunto de 6 tópicos: Representatividade da amostra, desenho de estudo, fatores confundentes, *blinding*, recolha de dados e Retenção/*dropouts*. Uma classificação global foi determinada com base nas sub-classificações atribuídas: forte se não houve sub-classificações fracas; moderada se houve uma sub-classificação fraca; fraca se houve mais de duas sub-classificações fracas.

## RESULTADOS

A pesquisa efetuada resultou na identificação de 337 artigos, após exclusão de 11 duplicados. Após leitura dos títulos e resumos, 52 artigos foram considerados potencialmente relevantes. Após leitura integral destes 52 artigos, 25 foram excluídos por não cumprirem um ou mais critérios de inclusão. Foram assim incluídos 27 artigos nesta revisão sistemática de literatura (Bood, Nijssen, Van der Kamp & Roerdink, 2013; Brownley, McMurray & Hackney, 1995; Crust, 2008; Edworthy & Waring, 2006; Gabana, Van Raalte, Hutchinson, Brewer & Pettipas, 2015; Guerrero, Fajardo & Corona, 2017; Guillén & Ruiz-Alfonso, 2015; Halfmann & Smith, 2014; Hutchinson & Karageorghis, 2013; Hutchinson, Karageorghis & Jones, 2015; Jarraya et al., 2012; Karageorghis & Jones, 2014; Karageorghis et al., 2009; Karageorghis et al., 2010; Lim, Atkinson, Karageorghis & Eubank, 2009; Lim, Karageorghis, Romer & Bishop, 2014; Lima-Silva et al., 2012; Lopes-Silva, Lima-Silva, Bertuzzi & Silva-Cavalcante, 2015; Macone, Baldari, Zelli & Guidetti, 2006; Mohammadzadeh, Tartibiyani & Ahmadi, 2008; Nakamura, Pereira, Papini, Nakamura & Kokubun, 2010; Sanchez, Moss, Twist & Karageorghis, 2014; Shaulov & Lufi, 2009; Stork, Kwan, Gibala & Martin Ginis, 2014; Szmedra & Bacharach, 1998; Tiev, Manire, Robertson & Barbara, 2010; Young, Sands & Jung, 2009) (Figura 1).

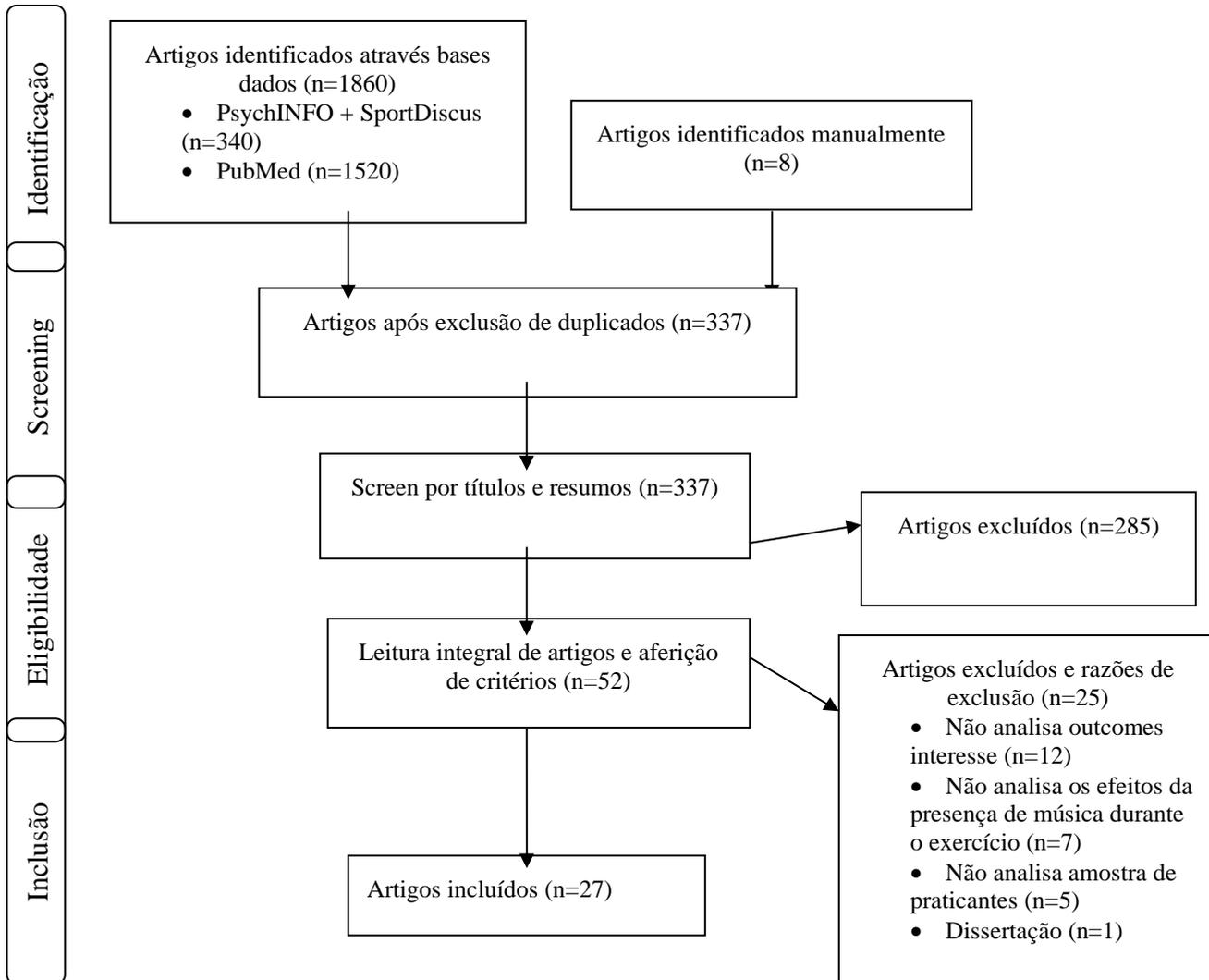


Figura 1: Fluxograma

### Características dos estudos incluídos

Dos 27 artigos incluídos, 25 foram publicados entre 2000 e a atualidade, sendo os outros 2 da última década do século XX. Já no que diz respeito à amostra, 1 estudo incluiu uma amostra unicamente feminina, 7 artigos incluíram uma amostra masculina e os restantes 19 incluíram uma amostra mista. Quatro dos

artigos incluíram indivíduos com idade superior a 30 anos, mas os restantes 23 incluíram amostras com idades inferiores a 30 anos. No que respeita ao tipo de estudo, incluiu-se 1 estudo transversal e 26 estudos experimentais.

Relativamente às variáveis analisadas e aos instrumentos de avaliação, 20 estudos mediram a

## Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

percepção subjetiva de esforço (RPE), maioritariamente através da Escala de Borg de 6-20 (n=13) ou de 0-10 (n=6). A resposta afetiva ao esforço foi avaliada em 12 artigos, principalmente através da Feeling Scale (n=9). A motivação (quantidade) foi avaliada através da Escala de Tenenbaum (n=3). Apenas um estudo avaliou um dos tipos/qualidades da motivação, através do Intrinsic Motivation Inventory. Não foram utilizados outros instrumentos para avaliar os outros tipos/qualidades de motivação em nenhum dos artigos incluídos. O prazer/diversão, constructo muito próximo da motivação intrínseca, foi avaliado por 2 vezes, com diferentes instrumentos. Algumas variáveis foram avaliadas apenas uma vez (por exemplo, o humor e a ansiedade), e alguns instrumentos foram utilizados apenas uma vez (por exemplo, Exercise Induced Feeling Inventory). A Vitalidade não foi avaliada em nenhum dos artigos. As componentes motivacionais da música foram avaliadas através do Brunel Music Rating Inventory-1 (n=1) e do Brunel Music Rating Inventory-2 (n=4).

### Qualidade metodológica

No que se refere à qualidade metodológica dos estudos, 18 foram classificados com qualidade moderada (Bood et al., 2013; Gabana et al., 2015; Guillén & Ruiz-Alfonso, 2015; Halfmann & Smith, 2014; Hutchinson & Karageorghis, 2013; Hutchinson, Karageorghis & Jones, 2015; Jarraya et al., 2012; Karageorghis & Jones, 2014; Karageorghis et al., 2009; Karageorghis et al., 2010; Lim et al., 2009; Lim et al., 2014; Lopes-Silva et al., 2015; Macone et al., 2006; Nakamura et al., 2010; Sanchez et al., 2014; Stork et al., 2014; Tiev et al., 2010) e 9 com qualidade fraca (Brownley, McMurray & Hackney, 1995; Crust, 2008; Edworthy & Waring, 2006; Guerrero, Fajardo & Corona, 2017; Lima-Silva et al., 2012; Mohammadzadeh, Tartibiyani & Ahmadi, 2008; Shaulov & Lufi, 2009; Szmedra & Bacharach, 1998; Young, Sands & Jung, 2009). Esta avaliação derivou do facto das amostras dos vários estudos serem compostas por voluntários ou formadas por conveniência, não sendo representativas da população em nenhum dos casos (sub-classificação de representatividade da amostra fraca), e ainda do facto de não ter sido assegurado que os responsáveis pelas avaliações feitas estivessem cegos no que respeita à condição dos participantes.

### Resultados principais

Nesta revisão sistemática pretendeu-se analisar os efeitos da presença de música durante a prática de exercício na motivação, resposta afetiva ao esforço, vitalidade, percepção subjetiva de esforço, entre outras variáveis psicológicas.

**Motivação.** Um total de 4 estudos analisaram os efeitos da presença de música durante o exercício na quantidade da motivação. Destes, 3 estudos mostraram que a presença de música elevava os níveis de motivação, sobretudo quando a música era considerada motivadora (Gabana et al., 2015; Hutchinson & Karageorghis, 2013; Hutchinson, Karageorghis & Jones, 2015), enquanto 1 estudo não revelou efeitos da presença da música (Stork et al., 2014).

Apenas um estudo avaliou o efeito da presença de música na qualidade da motivação, nomeadamente na motivação intrínseca, não tendo sido observados efeitos significativos na condição com música (Karageorghis & Jones, 2014). Porém, 3 estudos que investigaram os efeitos da música no prazer/diversão associado à prática de exercício (um indicador de motivação intrínseca) mostraram que este foi superior na presença de música (Shaulov & Lufi, 2009; Stork et al., 2014; Tiev et al., 2010). Não se encontraram artigos que analisassem os efeitos da música nos restantes tipos motivação (extrínseca) e na amotivação para o exercício. Ou seja, não foi encontrado nenhum estudo que avaliasse a qualidade da motivação na sua plenitude.

**Resposta afetiva ao esforço.** As respostas afetivas foram significativamente mais positivas na presença de música em 6 estudos (Edworthy & Waring, 2006; Hutchinson & Karageorghis, 2013; Hutchinson, Karageorghis & Jones, 2015; Karageorghis & Jones, 2014; Karageorghis et al., 2009; Lim et al., 2014), não se tendo encontrado diferenças significativas em 4 estudos (Karageorghis et al., 2010; Lim et al., 2009; Sanchez et al., 2014; Stork et al., 2014). Alguns estudos sugeriram ainda que certas características podem moderar os efeitos da presença de música na resposta afetiva, designadamente o género, a qualidade motivadora da música e a presença de vídeo. A presença de música parece beneficiar a resposta afetiva ao esforço nas mulheres (Karageorghis et al., 2010), nas pessoas menos treinadas (Brownley,

McMurray & Hackney, 1995), quando a música é considerada motivadora (Karageorghis et al., 2009; Hutchinson & Karageorghis, 2013) ou quando é acompanhada de vídeo (Hutchinson, Karageorghis & Jones, 2015).

Analisando a qualidade dos estudos e os resultados obtidos, não se considera que esta tenha interferido, uma vez que os 4 artigos em que não se observaram efeitos da presença de música foram avaliados como tendo uma qualidade moderada, bem como 5 daqueles em que se encontraram efeitos.

*Percepção subjetiva de esforço.* Cinco dos artigos analisados mostraram níveis significativamente menores de percepção de esforço na presença de música (Bood et al., 2013; Hutchinson, Karageorghis & Jones, 2015; Mohammadzadeh, Tartibiyani & Ahmadi, 2008; Szmedra & Bacharach, 1998; Tiev et al., 2010), mas os restantes 14 não encontraram diferenças significativas entre condições (Brownley, McMurray & Hackney, 1995; Edworthy & Waring, 2006; Gabana et al., 2015; Guerrero, Fajardo & Corona, 2017; Guillén & Ruiz-Alfonso, 2015; Halfmann & Smith, 2014; Jarraya et al., 2012; Karageorghis et al., 2009; Lim et al., 2009; Lim et al., 2014; Lima-Silva et al., 2012; Lopes-Silva et al., 2015; Sanchez et al., 2014; Stork et al., 2014; Szmedra & Bacharach, 1998; Tiev et al., 2010; Young, Sands & Jung, 2009). Algumas características parecem moderar os efeitos da presença de música na percepção subjetiva de esforço, nomeadamente a presença simultânea de vídeos que potencia ainda mais a redução da percepção de esforço (Hutchinson, Karageorghis & Jones, 2015) ou o facto da música não ser apreciada, o que pelo contrário, elimina os efeitos positivos da presença de música, elevando a percepção subjetiva de esforço (Nakamura et al., 2010).

Dos 14 artigos em que não foram encontradas diferenças significativas, 9 foram qualificados com uma qualidade moderada e 5 com fraca, enquanto que dos 5 estudos em que houve diferenças significativas, apenas 2 foram avaliados com qualidade fraca. Neste sentido, parece-nos que a qualidade dos estudos não deverá ter interferido nos resultados.

*Vitalidade.* Não foram encontrados estudos que explorassem os efeitos da presença de música durante o exercício na vitalidade.

*Outras variáveis psicológicas relacionadas.* A pesquisa efetuada revelou a existência de efeitos

positivos da presença de música em outras variáveis psicológicas relacionadas, apesar de cada variável ter sido analisada em um ou dois estudos apenas. Resumindo os resultados encontrados, verificaram-se diminuições significativas da tensão, depressão, confusão e estado de ansiedade (Macone et al., 2006), maiores níveis de envolvimento e absorção no exercício (i.e., *flow*) e de motivação intrínseca (Karageorghis & Jones, 2014), e ainda maiores níveis de excitação/*arousal* (Lim et al., 2014). Verificou-se ainda que a velocidade da música e o género poderão ser fatores moderadores destes efeitos positivos da música (Karageorghis & Jones, 2014).

*Relação entre as componentes da música e a motivação.* Cinco estudos tentaram averiguar se diferentes características da música geram níveis de motivação diferentes nos sujeitos. O ritmo, a velocidade/tempo e a batida da música estão entre as características musicais consideradas mais motivadoras (Crust, 2008; Guillén & Ruiz-Alfonso, 2015; Lim et al., 2009). Outras características como a melodia, o estilo musical, as associações pessoais e o conteúdo emocional, parecem ser capazes de intensificar os afetos positivos dos praticantes de exercício (Lim et al., 2009). As mulheres parecem valorizar mais a melodia da música, enquanto os homens atribuem maior importância à associação da música ao desporto; porém, apenas um estudo de qualidade fraca comparou os géneros (Crust, 2008). Dois estudos não encontraram efeitos distintos das várias componentes da música (Lopes-Silva et al., 2015; Stork et al., 2014).

## Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

Tabela 1. Características dos estudos incluídos.

Estudo	Amostra	Tipo de Estudo e Intervenção	Efeito Música (instrumentos)	Outcomes (instrumentos)	Resultados	Qualidade Metodológica
Bood, Nijssen, van der Kamp e Roerdink (2013)	19 corredores recreativos (9 mulheres; 19-27 anos)	Estudo Experimental: correr até à exaustão sob 3 condições: - controlo - metrónomo (sincronizado com o passo) - com música motivadora	Condições experimentais diferentes	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)	A perceção de esforço foi significativamente menor na condição com música do que no controlo.	Moderado
Brownley, McMurray e Hackney (1995)	16 voluntários (12 mulheres; 19-28 anos)  divididos em 2 grupos: -Treinados; -Não treinados	Estudo Experimental: andar/correr 30min, intensidade crescente, sob 3 condições: - sem música, - música relaxante (igual para os dois grupos) - música rápida (opção do grupo)	Condições experimentais diferentes	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)  Afetos (Feeling Scale)	Não se verificaram diferenças significativas na perceção de esforço. Na condição com música, sujeitos não treinados reportaram afetos mais positivos com música rápida, a intensidades baixa e alta, enquanto os treinados reportaram menos afetos positivos com música rápida, independentemente da intensidade do exercício. Na condição sem música, não se verificaram diferenças significativas nos afetos.	Fraco
Crust (2008)	55 adultos: 24 homens (38.8 ± 11.8 anos) e 31 mulheres (32.4 ± 9.6 anos) praticantes de exercício	Estudo Transversal: Avaliação dos efeitos da música após um treino em circuito com música	Brunel Music Rating Inventory 2	Reação Emocional (Affect Intensity Measure)	A intensidade do afeto mostrou-se positivamente associada à melodia, estilo musical, conteúdo lírico, associações pessoais e conteúdo emocional. A velocidade, a batida e o ritmo da música foram as características consideradas mais motivadoras durante o exercício. Para as mulheres a melodia da música é significativamente mais motivadora durante o exercício, enquanto os homens consideram que quando há uma associação da música com o desporto, ela é mais motivadora.	Fraco

## Marques & Carraça

Edworthy e Waring (2006)	30 adultos (15 mulheres; 18-63 anos) praticantes de exercício	Estudo Experimental: sessões de 10 minutos em passadeira, sob 5 condições: - sem música - música lenta a 60 dB - música lenta a 80 dB - música rápida a 60 dB - música rápida a 80 dB	Condições experimentais diferentes	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)  Afetos (Feeling Scale)	A perceção de esforço não teve diferenças significativas entre as condições. Os afetos foram significativamente mais positivos em todas as condições com música.	Fraco
Gabana, Van Raalte, Hutchinson, Brewer e Pettipas (2015)	26 mulheres praticantes de remo (19.31±1.26 anos)	Estudo Experimental: 1000m de remo/canoagem a máxima velocidade (4 condições para todos): - controlo - com música (tema escolhido pela equipa) - com treinador - com música e treinador	Condições experimentais diferentes	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 0-10)  Motivação (escala de Tenenbaum)	Não houve diferenças significativas na perceção de esforço entre as condições (com ou sem presença de música e com ou sem treinador). A motivação foi significativamente maior nas condições com música do que no grupo de controlo.	Moderado
Guerrero, Fajardo e Corona (2017)	11 alunos fisicamente ativos: 8 homens (21.2±2.1 anos) e 3 mulheres (20.7±0.6 anos)	Estudo Experimental: 30 minutos de atividade física contínua, sob 3 condições: - sem música - música a 65 dB - música a 95 dB	Condições experimentais diferentes	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 0-10)	Não houve diferenças significativas na perceção de esforço entre as condições.	Fraco

### Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

Guillén e Ruiz-Alfonso (2015)	24 atletas (7 mulheres; 30.7±10.3 anos)	Estudo Experimental: pedalar máxima distância durante 20 minutos: - sem música - com música tecno - com música clássica	Brunel Music Rating Inventory I	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)	Não houve diferenças significativas na perceção de esforço entre as várias condições. Houve diferenças significativas em 9 das 13 componentes motivacionais das músicas, tendo estas sido superiores na condição de música clássica: familiaridade, tempo, ritmo, associação da música com o desporto, sucesso da música, associação da música com um filme ou um vídeo, harmonia e qualidade da música estimulante.	Moderado
Halfmann e Smith (2014)	17 praticantes de exercício: 8 homens (18.3 ± 0.5 anos) e 9 mulheres (18.9 ± 0.9 anos)	Estudo Experimental: completar 5km em bicicleta estacionária, 2 condições: - sem música - com música ambiente de 140bpm	Condições experimentais diferentes	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)	Não houve diferenças significativas na perceção de esforço entre as duas condições.	Moderado
Hutchinson e Karageorghis (2013)	34 pessoas (12 mulheres; 19.20±4.9 anos) estudantes de desporto (prática regular de exercício)	Estudo Experimental 7 minutos de corrida em passadeira, 3 condições: - sem música - música não motivadora - música motivadora	Condições experimentais diferentes	Afetos (Feeling Scale)  Motivação (escala de Tenenbaum)	Os afetos foram mais positivos na condição com música motivadora do que nas outras duas. A motivação foi significativamente maior na condição com música motivadora face às outras duas. A motivação foi também maior na condição com música não motivadora face à condição sem música.	Moderado
Hutchinson, Karageorghis e Jones (2015)	24 pessoas fisicamente ativas (10 mulheres; 21.3 ± 3.9 anos)	Estudo Experimental: 3 condições: - controlo - música - música e vídeo x 2 intensidades: -10% acima do limiar respiratório -10% abaixo do limiar respiratório	Condições experimentais diferentes	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 0-10) Afetos (Feeling Scale) Motivação (Escala de Tenenbaum)	A perceção de esforço foi significativamente menor no grupo com vídeo e música do que no controlo. Os afetos foram mais positivos no grupo com música e vídeo, depois do de música e por fim no controlo. Os afetos após o exercício foram mais positivos nas condições experimentais do que no controlo (na intensidade mais baixa). Os níveis de motivação foram significativamente maiores nas condições experimentais do que no controlo.	Moderado

## Marques & Carraça

Jarraya, et al. (2012)	20 homens atletas (20.6 ± 1.8 anos)	Estudo Experimental: 2 sessões para todos (Wingate Test) - aquecimento com música - aquecimento sem música	Condições experimentais diferentes	Percepção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)	Os efeitos da música e da interação música-exercício na percepção de esforço não foram significativos.	Moderado
Karageorghis e Jones (2014)	22 adultos: 11 homens (19.6 ± 1.6 anos) e 11 mulheres (20.3 ± 1.6 anos) estudantes de desporto (prática regular de exercício)	Estudo Experimental: exercício em passadeira sob 5 condições: - controlo (sem música) - velocidade musical lenta - velocidade musical média - velocidade musical rápida - velocidade musical muito rápida	Condições experimentais diferentes	Afetos (Feeling Scale)  Motivação (Escala de Interest-Enjoyment e Pressure Tension, do Intrinsic Motivation Inventory)  Envolvimento no exercício (Flow State Scale 2)	A resposta afetiva foi significativamente mais positiva nas condições com música. A análise por géneros indicou que os homens apresentaram afetos menos positivos na condição sem música a velocidade média, rápida e muito rápida. Também apresentaram afetos positivos menores com música lenta do que com velocidade média. Nas mulheres, na condição sem música, os afetos positivos foram menores do que nas condições com música; na música lenta também foram menores do que na de velocidade média. Não se verificaram diferenças significativas na motivação intrínseca entre condições. A análise por géneros indicou que o nível de motivação intrínseca nos homens foi menor sem música do que com música a velocidade média. Nas mulheres o nível de motivação intrínseca foi menor sem música quando comparado com as outras condições. Com a música lenta, as mulheres apresentaram níveis de motivação intrínseca menores do que na música a velocidades média e rápida. Os níveis de interesse/diversão foram menores na condição sem música do que nas com música; menores na música lenta comparando com as velocidades média e rápida; maiores na música com velocidade rápida quando comparada com a muito rápida. Os níveis de pressão/tensão foram	Moderado

## Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

					maiores na condição sem música do que nas com música. Os níveis de envolvimento no exercício foram menores na condição sem música do que nas com música.	
Karageorghis et al. (2009)	30 adultos: 15 homens (20.9±1.1 anos) e 15 mulheres (20.3±0.8 anos) estudantes de desporto (prática regular de exercício)	Estudo Experimental: andar a 6km/h, com inclinação gradual até aos 75% da frequência cardíaca de reserva, sob 3 condições: -sem música -com música não motivadora; opção: música pop ou rock -com música motivadora	Condições experimentais diferentes	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 0-10)  Afetos (Feeling Scale)  Sentimentos pós-exercício (Exercise-induced Feeling Inventory)	Não houve diferenças significativas na perceção de esforço entre as condições. Os afetos durante o exercício foram significativamente mais positivos com música motivadora do que sem música. Os sentimentos pós-exercício não diferiram significativamente entre condições.	Moderado
Karageorghis et al. (2010)	26 estudantes: 13 homens (18.7 ± 0.8 anos) e 13 mulheres (18.9 ± 0.8 anos) praticantes de exercício	Estudo Experimental: Fizeram 3 provas desportivas sob 3 condições: - controlo (metrónomo) - música não motivadora - música motivadora	Condições experimentais diferentes	Afetos (Feeling Scale)	Não houve diferenças significativas entre as condições nos afetos. A presença de música beneficia positivamente os afetos das mulheres, enquanto os homens apresentam afetos menos positivos nestas condições.	Moderado
Lim, Atkinson, Karageorghis e Eubank (2009)	11 homens fisicamente ativos (24.9 ± 6.1 anos)	Estudo Experimental: provas de 10km, 3 condições: - sem música - com música até aos 5km - com música após os 5km	Brunel Music Rating Inventory 2	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)  Afetos (Positive and Negative Affect Schedule)	Não houve diferenças significativas na perceção de esforço e nos afetos entre condições. O ritmo, o estilo, a velocidade e a batida da música foram as componentes consideradas mais motivadoras, comparando com a melodia e os instrumentos utilizados.	Moderado

## Marques & Carraça

Lim, Karageorghis, Romer e Bishop (2014)	24 homens fisicamente ativos (22 ± 4 anos)	Estudo Experimental: 6 minutos de ciclismo em cada condição: - sem música, controlo - metrónomo sincrónico (150 bpm) - música sincrónica (150 bpm) - música assincrónica (170 bpm)	Condições experimentais diferentes	Afetos (Feeling Scale)  Excitação/Entusiasmo (Felt Arousal Scale)	Afetos mais positivos e níveis de excitação maiores nas condições com música do que com o metrónomo ou controlo.	Moderado
Lima-Silva et al. (2012)	15 homens praticantes de exercício (22.5 ± 3.5 anos)	Estudo Experimental: 5 km a andar/correr, sob 3 condições: - sem música toda a prova - música nos primeiros 1.5km - música nos 1.5km finais	Condições experimentais diferentes	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)	Não houve diferenças significativas na perceção de esforço entre condições.	Fraco
Lopes-Silva, Lima-Silva, Bertuzzi e Silva-Cavalcante (2015)	14 homens fisicamente ativos (24.0 ± 1.7 anos)	Estudo Experimental: Pedalar até à exaustão segundo as condições: - pré-fadiga + música - pré-fadiga + não música - música - sem música e sem pré-fadiga	Brunel Music Rating Inventory-2 (logo após a prova)	Perceção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)	A perceção de esforço não apresentou diferenças significativas consoante a presença ou não de música. As várias componentes da música foram consideradas igualmente motivadoras.	Moderado
Macone, Baldari, Zelli e Guidetti (2006)	27 sujeitos praticantes de exercício	Estudo Experimental:	Condições experimentais diferentes	Humor (Profile of Mood States)	Comparando o pré e pós (com e sem música), verificou-se uma diminuição significativa da tensão, depressão, confusão	Moderado

## Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

	(13 mulheres; 22±2.9 anos)	corrida até 75% da frequência cardíaca de reserva, sob 2 condições: - sem música - com música (repetia voluntariamente até final)		Ansiiedade (State Anxiety Test)	e estado de ansiedade (na condição com música).	
Mohammadzadeh, Tartibiyan e Ahmadi (2008)	24 estudantes universitários (6 mulheres) divididos em 2 grupos: - 12 treinados (23.31 ± 2.06 anos) - 12 não treinados (22.96 ± 2.31 anos)	Estudo Experimental: Bruce Treadmill Test, sob 2 condições: - sem música - com música	Condições experimentais diferentes	Percepção de Esforço (Escala de Borg, 0-10)	A percepção de esforço foi significativamente menor na condição com música, sobretudo nos não treinados.	Fraco
Nakamura, Pereira, Papini, Nakamura e Kokubun (2010)	15 homens praticantes de exercício (22.8 ± 3.1 anos)	Estudo Experimental: pedalar na bicicleta até à exaustão, sob 3 condições - sem música - música não preferida - música preferida	Condições experimentais diferentes	Percepção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)	A percepção de esforço foi significativamente maior com música não preferida do que nas outras duas condições.	Moderado
Sanchez, Moss, Twist e Karageorghis (2014)	25 adultos praticantes de exercício (11 mulheres; 20.8 ± 1.3 anos)	Estudo Experimental: 6 minutos a pedalar segundo cadência previamente selecionada por cada participante, sob 3 condições: - sem música - música sem letra - música + letra	Condições experimentais diferentes	Percepção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)  Afetos (Positive and Negative Affect Schedule)	Não houve diferenças significativas na percepção de esforço nem nos afetos entre condições (mas aumentaram os afetos positivos e diminuíram os negativos, comparando os valores pré e após).	Moderado

## Marques & Carraça

Shaulov e Lufi (2009)	28 adultos praticantes de exercício (14 mulheres; 36.8 ± 9.5 anos) divididos em 2 grupos: -14 com experiência -14 sem experiência em ciclismo	Estudo Experimental: - sem música e pouca luz - sem música e com luz total - com música e pouca luz - com música e com luz total	Condições experimentais diferentes	Emoções e satisfação (Assessment of Activity, Satisfaction, and Feelings)	O prazer foi maior na presença de música. Os valores de prazer foram mais elevados e os de cansaço mais reduzidos na condição com música e luz reduzida.	Fraco
Stork, Kwan, Gibala e Martin Ginis (2014)	20 adultos praticantes de exercício: 8 homens (21.2 ± 0.9 anos) e 10 mulheres (22.5 ± 4.3 anos)	Estudo Experimental: Teste de Wingate em cicloergómetro sob duas condições: - sem música - com música	Brunel Music Rating Inventory 2	Percepção de esforço (Escala de Borg, 0-10)  Afetos (Feeling Scale)  Motivação (Task Motivation)  Prazer/diversão (Physical Activity Enjoyment Scale)	Não houve diferenças significativas na percepção de esforço, respostas afetiva e motivacional entre as condições. Houve diferenças significativas no prazer/diversão após o exercício, sendo maior na condição com música. Apesar de escolhidas pelos participantes, as músicas não tiveram uma componente motivacional muito elevada.	Moderado
Szmedra e Bacharach (1998)	10 homens praticantes de exercício (25.1±6 anos)	Estudo Experimental: sessão de exercício sub-máximo sob 2 condições: - sem música - com música	Condições experimentais diferentes	Percepção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)	A percepção de esforço foi significativamente menor com música do que sem música.	Fraco
Tiev, Manire, Robertson e Barbara (2010)	20 adultos praticantes de exercício (10 mulheres; 23.4 ± 2.4 anos)	Estudo Experimental: 20 minutos de corrida a velocidade constante, escolhida por cada	Condições experimentais diferentes	Percepção de Esforço (OMNI Perceived Exertion Scale)	A percepção de esforço durante o exercício foi menor na condição com música e o prazer/diversão foi maior.	Moderado

### Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

		participante, sob duas condições: - com diálogo - com música (todos fizeram as duas provas, por ordem aleatória)		Prazer/diversão (Modified 10-point Likert Scale)		
Young, Sands e Jung (2009)	20 mulheres praticantes de futebol (20.4 ± 1.0 anos)	Estudo Experimental: corrida até à exaustão sob duas condições: - sem música - com música	Condições experimentais diferentes	Percepção de Esforço (Escala de Borg, 6-20)	Não houve diferenças significativas na percepção de esforço entre as duas condições.	Fraco

## DISCUSSÃO

O objetivo desta revisão sistemática foi analisar os efeitos que a presença de música poderia ter durante a prática de exercício físico em variáveis psicológicas como a motivação, a resposta afetiva ao esforço, a vitalidade, e a percepção subjetiva de esforço, entre outras. Os resultados da presente revisão realçam o reduzido número de estudos existentes para algumas das variáveis e, paralelamente, a inconsistência dos efeitos encontrados, com exceção do observado para a percepção subjetiva de esforço. Concretamente, verificou-se que apenas 11 estudos analisaram os efeitos da presença de música na resposta afetiva ao exercício, sendo que só cerca de metade revelaram efeitos positivos ( $n=6$ ). No que respeita à motivação, somente 4 estudos avaliaram os efeitos da presença de música, mas apesar do número reduzido, os resultados foram relativamente consistentes e positivos na sua generalidade (em 3 dos 4 estudos). Similarmente, os efeitos positivos da música no aumento do prazer/diversão durante a prática de exercício foram consistentes, apesar de derivarem de apenas 3 estudos. Relativamente à percepção subjetiva de esforço, foram encontrados bastantes mais estudos ( $n=22$ ), tendo a maior parte ( $n=14$ ) sugerido a inexistência de efeitos da presença de música na redução da percepção subjetiva de esforço. Este resultado em concreto parece contradizer a literatura que sugere que a música, pela distração do possível mal-estar derivado do esforço, evocação de emoções e boas recordações, ou simplesmente pelo facto de gostarmos da *playlist* em si, possa ter na redução da percepção subjetiva de esforço (Hutchinson & Karageorghis, 2013; Karageorghis & Jones, 2014).

Os resultados observados e as suas disparidades poderão ter várias explicações de carácter metodológico como a utilização de protocolos diferenciados (condições experimentais, sessões de exercício, tempo do estudo, entre outros aspetos), o recurso a instrumentos diferentes entre os estudos para a avaliação de uma mesma variável (por exemplo, a *Feeling Scale* ou o *Positive and Negative Affect Schedule* usados para avaliar a resposta afetiva), ou a variabilidade nas características das amostras (i.e., níveis de aptidão física, tempo de prática, etc.). Por exemplo, é de esperar que uma pessoa que já pratique exercício regularmente não veja a música como um fator extra tão motivador como alguém que se tornou

fisicamente ativo há pouco tempo, uma vez que a primeira já deverá estar bem motivada para manter a sua prática. Relativamente à percepção subjetiva de esforço, poder-se-á pensar que alguém que não esteja habituado a exercitar-se beneficie mais da música como um fator de distração da dor e do cansaço do que alguém treinado e habituado ao exercício. Isto porque a redução da percepção de esforço está fortemente relacionada com condições que incluam estímulos que retirem o foco da nossa atenção das sensações físicas durante o exercício como a fadiga (Nethery, 2000).

Possíveis associações entre várias das variáveis psicológicas analisadas neste estudo e que permanecem relativamente desconhecidas podem também ajudar a explicar a falta de consistência nos resultados. Por exemplo, a percepção de esforço e a resposta afetiva são elementos que não são isomorfos, ou seja, apesar de ligados, são distintos e podem sofrer variações em sentidos contrários dependendo das condições (Boutcher & Trenske, 1990; Elliott, Carr & Orme, 2005). Por outras palavras, numa condição de exercício mais intensa e com música que leve a uma percepção de esforço maior, os níveis de afetos positivos (e não os negativos como é mais habitual) poderão ser mais elevados, pelo contentamento derivado dos resultados que estão a ser obtidos (Edworthy & Waring, 2006). Além disso, a música por si só pode aumentar a motivação intrínseca, o que também poderá ter efeito na resposta afetiva, dado estas duas variáveis estarem ligadas (Elliott, Carr & Orme, 2005; Hutchinson, Karageorghis & Jones, 2015).

É também possível que a interferência de outras variáveis nas associações entre a música e cada uma das variáveis psicológicas em análise possa contribuir para os resultados observados. Relativamente à resposta afetiva ao esforço, o aumento dos afetos positivos poderá ser consequência de um aumento do rendimento/performance que poderá advir da presença de música, mas não diretamente da presença de música, interferindo nas relações analisadas aqui nesta revisão. Porém, e apesar destes efeitos de mediação precisarem de ser estudados com maior profundidade, o que parece acontecer na maioria dos casos é apenas a verificação dos níveis de afetos positivos e negativos respeitantes à prática de exercício com e sem música, negligenciando-se a análise das causas subjacentes a este aumento ou redução dos afetos, que efetivamente

## Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

poderão ser múltiplas e independentes da presença ou ausência de música (Elliott, Carr & Savage, 2004).

É ainda importante referir que a interpretação dos resultados das diversas investigações em que a música é uma das variáveis são ainda dificultados pelo facto de esta ter inúmeras características específicas, como o estilo (pop, rock, clássica, jazz, entre outras), a velocidade (normalmente referido como número de batimentos por minuto; bpm), o volume (mais alto ou mais baixo), entre outras. Tudo isto leva a uma panóplia de variantes musicais, que podem interferir diferentemente nas respostas psicológicas das pessoas. Também o facto de a música ter ou não letra associada requer mais investigações futuras (Sanchez et al., 2014). No entanto, realça-se que os efeitos positivos ou negativos provenientes da música podem nem estar relacionados com estas características, mas sim com motivos como o reavivar de boas ou más memórias ou até mesmo por nos fazer fantasiar e pensar num futuro mais agradável (Boutcher & Trenske, 1990).

Além de tudo isto, as preferências pessoais de cada um podem interferir com a maneira como a pessoa lidará com a presença de música durante a prática de exercício. A mesma trilha sonora pode ter impactos diferentes em pessoas com gostos musicais diferentes (Gabana et al., 2015; Hutchinson & Karageorghis, 2013). Pesquisas futuras deverão ter isso em consideração e ter grupos experimentais que façam (vs. não) as suas próprias escolhas musicais.

Limitações da evidência. O número de estudos centrados na análise dos efeitos da presença de música em variáveis psicológicas foi muito reduzido, sendo que a maioria dos artigos existentes analisa variáveis físicas como o rendimento, a resistência e a frequência cardíaca. Também se verifica que os estudos experimentais se têm focado em sessões de exercício aeróbio e raramente no trabalho de força e que a percepção subjetiva de esforço tem sido a variável psicológica mais estudada, o que estará potencialmente ligado à facilidade com que esta é medida (Escala de Borg, na grande maioria dos casos). Finalmente, será importante considerar a intensidade do exercício realizado quando se analisa o efeito da música nos fatores psicológicos. Apenas dois dos estudos identificados tiveram este aspecto em consideração (Brownley, McMurray & Hackney, 1995; Hutchinson, Karageorghis & Jones, 2015), mas

usando protocolos diferenciados, impossibilitando assim a análise do papel da intensidade do exercício realizado nos efeitos psicológicos induzidos pela presença de música na presente revisão. Similarmente, a análise de outros moderadores dos efeitos da música foi escassa. Deste modo, futuramente, é importante que se procurem considerar os aspectos mencionados, procurando-se a utilização de protocolos mais uniformizados, mas que contemplem diferentes intensidades de treino, preferências musicais (vs. impostas), que explorem diferentes características da música e que utilizem instrumentos mais standardizados. Será também importante controlar para o efeito da experiência prévia na prática da modalidade analisada, visto que esta pode influenciar a percepção de competência (Zarceño, Vilella, Serrano-Rosa & López, 2017), e portanto mascarar os efeitos da presença de música.

## CONCLUSÕES

A presente revisão sistemática mostrou que o estudo do recurso à música durante a realização de exercício é algo que deverá ser aprofundado em investigações futuras dada a variabilidade observada não só em termos de resultados, mas também de metodologias. A percepção subjetiva de esforço não parece ser influenciada pela presença de música, mas os resultados relativos às restantes variáveis foram inconsistentes, também fruto do reduzido número de estudos por variável. Se há já uma quantidade elevada de investigações que associam a existência de música a maiores produções de trabalho físico (e.g., períodos de tempo até à exaustão maiores), é importante que estudos futuros deem prioridade ao estudo do efeito psicológico da presença da música durante a prática de exercício. Recomenda-se que futuramente se procurem utilizar protocolos mais uniformizados e instrumentos mais standardizados, que analisem diferentes intensidades de treino, preferências musicais (vs. impostas) e características da música. Conseguindo-se comprovar futuramente que o recurso à música tem vantagens nas variáveis referidas, acredita-se que este poderá ser um recurso para potenciar a adesão continuada à prática de exercício físico regular, combatendo os elevados níveis de sedentarismo da população em geral.

## IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

A variabilidade de resultados encontrados nesta revisão impossibilita afirmar convictamente que a presença de música durante a realização de exercício poderá (ou não) ser um coadjuvante da adoção sustentada do exercício, por intermédio dos seus efeitos nas variáveis psicológicas analisadas. Apesar de alguns estudos apontarem nesse sentido, como por exemplo os estudos que mostraram aumentos no prazer/diversão ou nos níveis de motivação, a maior parte das variáveis foram analisadas muito poucas vezes para se poderem retirar conclusões válidas e robustas. Deste modo, ainda é cedo para traçar linhas de ação ou delinear recomendações baseadas em evidência suficiente e consistente. Do que se pode depreender até à data, realizar exercício na presença de música parece ter efeitos positivos, principalmente ao nível do prazer e da motivação, ou na pior das hipóteses nenhum efeito, pelo que a sua utilização durante a prática de exercício não parece ser desaconselhável para a promoção de uma adoção sustentada ao exercício.

## REFERÊNCIAS

- Atan, T. (2013). Effect of Music. *Biology of Sport on Anaerobic Exercise Performance*, 30(1), 35–39.
- Berger, B., Pargman, D., & Weinberg, R. (2002). *Foundations of Exercise Psychology*. Morgantown: Fitness Information Technology, Inc.
- Bigliassi, M., Estanislau, C., Carneiro, J. G., Dias Kanthack, T. F., & Altimari, L. R. (2013). Música: un recurso psicofisiológico para el ejercicio físico y deporte. *Archivos de Medicina Del Deporte: Revista de La Federación Española de Medicina Del Deporte y de La Confederación Iberoamericana de Medicina Del Deporte*, (157), 311–320. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.050>
- Bood, R. J., Nijssen, M., van der Kamp, J., & Roerdink, M. (2013). The Power of Auditory-Motor Synchronization in Sports: Enhancing Running Performance by Coupling Cadence with the Right Beats. *PLoS ONE*, 8(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070758>
- Boutcher, S. H., & Trenske, M. (1990). The Effects of Sensory Deprivation and Music on Perceived Exertion and Affect During Exercise. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 12, 167–176. <https://doi.org/10.1123/jsep.12.2.167>
- Brohmer, R., & Becker, C. (2006). Effects of Music on Wingate Performance. *Journal of Undergraduate Kinesiology Research*, 2(1), 1–7.
- Brownley, K. A., McMurray, R. G., & Hackney, A. C. (1995). Effects of Music on Physiological and Affective Responses to Graded Treadmill Exercise in Trained and Untrained Runners. *International Journal of Psychophysiology*, 19(3), 193–201. [https://doi.org/10.1016/0167-8760\(95\)00007-F](https://doi.org/10.1016/0167-8760(95)00007-F)
- Concha-Viera, A.M., Cuevas-Ferrer, R., Campos-Romero, P., & González-Hernández, J. (2017). Recursos Motivacionales para la Autorregulación en la Actividad Física en Edad Universitaria. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(2), 27-34. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232015000200004>
- Crust, L. (2008). Perceived importance of components of asynchronous music during circuit training. *Journal of Sports Sciences*, 26(14), 1547–1555. <https://doi.org/10.1080/02640410802315427>
- Edworthy, J., & Waring, H. (2006). The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. *Ergonomics*, 49(15), 1597–1610. <https://doi.org/10.1080/00140130600899104>
- Elliott, D., Carr, S., & Orme, D. (2005). The effect of motivational music on sub-maximal exercise. *European Journal of Sport Science*, 5(2), 97–106. <https://doi.org/10.1080/17461390500171310>
- Elliott, D., Carr, S., & Savage, D. (2004). Effects of Motivational Music on Work Output and Affective Responses During Sub-maximal Cycling of a Standardized Perceived Intensity. *Journal of Sport Behavior*, 27(2), 134–147.
- Eurobarometer. (2017). *Special Eurobarometer 472: sport and physical activity: report. Special Eurobarometer 472* (pp. 1–133). Brussels: Directorate-General for Education and Culture.

## Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

- Directorate-General for Communication. <https://doi.org/10.2766/73002>
14. Fernández-Ríos, L., & Buela-Casal, G. (2009). Standards for the preparation and writing of Psychology review articles. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9(2):329-344.
  15. Gabana, N. T., Van Raalte, J. L., Hutchinson, J. C., Brewer, B. W., & Petitpas, A. J. (2015). The Effects of Music and a Coxswain on Attentional Focus, Perceived Exertion, Motivation, and Performance During a 1,000 m Ergometer Rowing Sprint. *Journal of Applied Sport Psychology*, 27(3), 288–300. <https://doi.org/10.1080/10413200.2014.993775>
  16. Garber, C., Blissmer, B., Deschenes, M., Franklin, B., Lamonte, M., Lee, I-Min., ... Swain, D. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–59. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e318213fefb>
  17. Guerrero, E. A., Fajardo, G. A. & Corona, J. A. A. (2017). Explorando la Intensidad de la Música en la Frecuencia Cardíaca, Esfuerzo Percibido y Rendimiento Físico Durante el Ejercicio Sub-Máximo. *Kronos*, 16(2). <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v1i2.429>
  18. Guillén, F., & Ruiz-Alfonso, Z. (2015). Influence of music on physical performance, perceived exertion and motivation. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 15(60). <https://doi.org/10.15366/rimcafd2015.60.006>
  19. Halfmann, V., & Smith, S. (2014). Effect of Listening to 140 BPM Music on Stationary Cycling Time. *Missouri Journal of Health, Physical Education, Recreation & Dance*, 24, 5–10. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=113834134&lang=es&site=ehost-live>
  20. Hutchinson, J. C., & Karageorghis, C. I. (2013). Moderating influence of dominant attentional style and exercise intensity on responses to asynchronous music. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 35, 625–643. <https://doi.org/10.1123/jsep.35.6.625>
  21. Hutchinson, J. C., Karageorghis, C. I. & Jones, L. (2015). See Hear: Psychological Effects of Music and Music-Video During Treadmill Running. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(2), 199–211. <https://doi.org/10.1007/s12160-014-9647-2>
  22. Jarraya, M., Chtourou, H., Aloui, A., Hammouda, O., Chamari, K., Chaouachi, A., & Souissi, N. (2012). The effects of music on high-intensity short-term exercise in well trained athletes. *Asian Journal of Sports Medicine*, 3(4), 233–238. <https://doi.org/10.5812/asjasm.34543>
  23. Karageorghis, C. I., & Jones, L. (2014). On the stability and relevance of the exercise heart rate-music-tempo preference relationship. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(3), 299–310. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.08.004>
  24. Karageorghis, C. I., & Terry, P. C. (1997) The Psychophysical Effects of Music in Sport and Exercise: A Review. *Journal of Sport Behavior* 20(1), 54-68
  25. Karageorghis, C. I., Mouzourides, D. A., Priest, D.-L., Sasso, T. a, Morrish, D. J., & Walley, C. J. (2009). Psychophysical and ergogenic effects of synchronous music during treadmill walking. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 31(1), 18–36. <https://doi.org/10.1123/jsep.31.1.18>
  26. Karageorghis, C. I., Priest, D. L., Williams, L. S., Hirani, R. M., Lannon, K. M., & Bates, B. J. (2010). Ergogenic and psychological effects of synchronous music during circuit-type exercise. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(6), 551–559. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.06.004>
  27. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. (2009) The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*, 6(7): e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
  28. Lim, H. B. T., Atkinson, G., Karageorghis, C. I., & Eubank, M. R. (2009). Effects of differentiated music on cycling time trial. *International Journal*

- of *Sports Medicine*, 30(6), 435–442. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1112140>
29. Lim, H. B. T., Karageorghis, C. I., Romer, L. M., & Bishop, D. T. (2014). Psychophysiological effects of synchronous versus asynchronous music during cycling. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(2), 407–413. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182a6378c>
  30. Lima-Silva, A. E., Silva-Cavalcante, M. D., Pires, F. O., Bertuzzi, R., Oliveira, R. S. F., & Bishop, D. (2012). Listening to music in the first, but not the last 15km of a 5-km running trial alters pacing strategy and improves performance. *International Journal of Sports Medicine*, 33(10), 813–818. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1311581>
  31. Lopes-Silva, J. P., Lima-Silva, A. E., Bertuzzi, R., & Silva-Cavalcante, M. D. (2015). Influence of music on performance and psychophysiological responses during moderate-intensity exercise preceded by fatigue. *Physiology and Behavior*, 139, 274–280. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2014.11.048>
  32. Macone, D., Baldari, C., Zelli, A., & Guidetti, L. (2006). Music and Physical Activity in Psychological Well-Being. *Perceptual & Motor Skills*, 103(1), 285–295. <https://doi.org/10.2466/pms.103.1.285-295>
  33. Miguel-Calvo, J.M., Gallo, I.S., Mozas-Majano, O., & Hernández-López, J.M. (2011). Efecto del ejercicio físico en la productividad laboral y el bienestar. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 589–604. <https://doi.org/10.5093/rpadef2018a6>
  34. Mohammadzadeh, H., Tartibiyani, B., Ahmadi, A., Mohammadzadeh, H., Tartibiyani, B., & Ahmadi, A. (2008). The Effects of Music on the Perceived Exertion Rate and Performance of Trained and Untrained Individuals During Progressive Exercise. *Physical Education and Sport*, 6(1), 67–74.
  35. Moreno, J.A., & Martínez, A. (2006). Importancia de la teoría de la Autodeterminación en la práctica físico-deportiva: fundamentos e implicaciones prácticas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 6(1), 39–54. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232013000100005>
  36. Nakamura, P. M., Pereira, G., Papini, C. B., Nakamura, F. Y., & Kokubun, E. (2010). Effects of Preferred and Nonpreferred Music on Continuous Cycling Exercise Performance. *Perceptual & Motor Skills*, 110(1), 257–264. <https://doi.org/10.2466/pms.110.1.257-264>
  37. Nethery V. M. (2000). Competition between internal and external sources of information during exercise: influence on RPE and the impact of the exercise load. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(2), 172–178.
  38. Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25, 1–72. <https://doi.org/10.1111/sms.12581>
  39. Rhodes, R.E., & Kates, A. (2015). Can the Affective Response to Exercise Predict Future Motives and Physical Activity Behavior? A Systematic Review<sup>[SEP]</sup> of Published Evidence. *Annals of Behavioral Medicine*, 49 (5), 715–731. <https://doi.org/10.1007/s12160-015-9704-5>
  40. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications. <https://doi.org/10.7202/1041847ar>
  41. Sanchez, X., Moss, S. L., Twist, C., & Karageorghis, C. I. (2014). On the role of lyrics in the music-exercise performance relationship. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(1), 132–138. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.10.007>
  42. Shaulov, N., & Lufi, D. (2009). Music and light during indoor cycling. *Perceptual & Motor Skills*, 108, 597–607. <https://doi.org/10.2466/pms.108.2.597-607>
  43. Simpson, S. D., & Karageorghis, C. I. (2006). The effects of synchronous music on 400-m sprint performance. *Journal of Sports Sciences*, 24(10), 1095–1102. <https://doi.org/10.1080/02640410500432789>

## Efeitos psicológicos da música em praticantes de exercício

44. Stork, M. J., Kwan, M. Y. W., Gibala, M. J., & Martin Ginis, K. A. (2015). Music enhances performance and perceived enjoyment of sprint interval exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47(5), 1052–1060. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000494>
45. Souza, Y. R., & Silva, E. R. (2010). Efeitos psicofísicos da música no exercício: uma revisão. *Revista Brasileira de Psicologia Do Esporte*, 3(2), 33–45.
46. Szmedra, L., & Bacharach, D. W. (1998). Effect of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running. *International Journal of Sports Medicine*, 19(1), 32–37. <https://doi.org/10.1055/s-2007-971876>
47. Teixeira, P. J., Carraça, E.V., Silva, M.N., Markland, D., & Ryan, R. (2012). Exercise, Physical Activity, and Self-Determination Theory: A systematic Review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9:78-108. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-78>
48. Thakare, A. E., Mehrotra, R., & Singh, A. (2017). Effect of music tempo on exercise performance and heart rate among young adults. *International Journal of Physiology, Pathophysiology and Pharmacology*, 9(2), 35–39. <https://doi.org/10.4103/1658-5127.141993>
49. Tiev, M., Manire, S. A., Robertson, R. J., & Barbara, W. (2010). Effect of music and dialogue on perception of exertion, enjoyment, and metabolic responses during exercise. *International Journal of Fitness*, 6(2), 45–52.
50. Thomas, B.H., Ciliska, D., Dobbins, M., Micucci, S. (2004). A process for systematically reviewing the literature: providing the research evidence for public health nursing interventions. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 1:176–184. <https://doi.org/10.1111/j.1524-475x.2004.04006.x>
51. World Health Organization (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Retrieved from <https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf>
52. Young, S. C., Sands, C. D., & Jung, A. P. (2009). Effect of music in female college Soccer players during a maximal treadmill test. *International Journal of Fitness*, 5(2), 31–36. Retrieved from <http://libproxy.cortland.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=44137711&site=eds-live>
53. Zarceño, E.L., Vilella, S.B., Serrano-Rosa, M.A., & López, N.P. (2017). Motivación y toma de decisiones en voleibol: Influencia de los años de experiencia. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 1, e4, 1-10. <https://doi.org/10.5093/rpadef2017a4>