

Original

## Estímulo auditivo motivacional na mudança de estado de humor em pacientes cardiopatas durante exercício aeróbico



T.R. Felipe<sup>a,b,\*</sup>, V.H. de Oliveira<sup>a</sup>, G.M. Rebouças<sup>a</sup>, N.J.B. Albuquerque Filho<sup>a</sup>, E.F. Pinto<sup>b</sup>, H.J. Medeiros<sup>a</sup> e M.I. Knackfuss<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde e Sociedade (PPGSS), Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Mossoró, RN, Brasil

<sup>b</sup> Departamento de Educação Física, Universidade Potiguar (UnP), Natal, RN, Brasil

### INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

#### Historial do artigo:

Recebido a 20 de agosto de 2014

Aceite a 4 de fevereiro de 2016

On-line a 6 de setembro de 2016

#### Palavras-chave:

Música  
Reabilitação  
Exercício físico

### R E S U M O

**Objetivo:** Comparar o comportamento do estado de humor dos pacientes com doença arterial coronariana, antes e após a prática de exercício aeróbico, com estímulo auditivo motivacional e sem estímulo auditivo. **Metodologia:** O presente estudo de caráter descritivo e com delineamento transversal contou com uma amostra de 48 indivíduos, do sexo masculino, e com idades entre 40-60 anos. Os participantes foram submetidos a 2 sessões de exercício aeróbico com 30 min de duração, sendo uma sessão com estímulo auditivo e outra sem estímulo auditivo, onde foram avaliados os estados de humor antes e após cada situação através da Escala de Humor de Brunel (BRUMS), que contempla os domínios: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental.

**Resultados:** Ao comparar os resultados no momento pós-exercício entre as sessões com e sem estímulo auditivo, foram encontradas diferenças significativas em todos os fatores de humor ( $p < 0.05$ ). Nas comparações intrassessões, após o exercício com estímulo auditivo foi observada diferença significativa positiva no domínio vigor, enquanto após a sessão sem estímulo auditivo foram observadas diferenças significativas negativas nos domínios fadiga e depressão.

**Conclusão:** De forma geral, conclui-se que a utilização de estímulo auditivo motivacional durante o exercício aeróbico foi uma estratégia eficaz na mudança do humor, uma vez que elevou o fator positivo (vigor) e reduziu os fatores negativos (tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão mental). Baseado na literatura, tal fato pode impactar em maior aderência à prática de atividade física, o que pode significar uma importante estratégia para programas de reabilitação cardíaca.

© 2016 Publicado por Elsevier España, S.L.U. em nome de Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Estímulo auditivo de motivación en el cambio de estado de ánimo en los pacientes cardíacos durante el ejercicio aeróbico

### R E S U M E N

**Objetivo:** Comparar el comportamiento del estado de humor de los pacientes con enfermedad arterial coronaria antes y después de practicar ejercicio aeróbico con estímulo auditivo motivacional y sin estímulo auditivo.

**Metodología:** El presente estudio descriptivo y transversal incluyó una muestra de 48 hombres, con edades comprendidas entre 40-60 años. Los participantes se sometieron a dos sesiones de ejercicio aeróbico de 30 min de duración, una sesión con el estímulo auditivo y otra sin estímulo auditivo, se evaluaron el estado de ánimo antes y después de cada situación mediante la *Brunel Mood Scale* (BRUMS), que incluye las áreas de: estrés, depresión, ira, vigor, fatiga y confusión mental.

**Resultados:** Al comparar los resultados, en el momento después del ejercicio, entre las sesiones con y sin estimulación auditiva, se encontraron diferencias significativas en todas las áreas del estado de ánimo ( $p < 0.05$ ). En las comparaciones intrasesión, después del ejercicio con el estímulo auditivo se observó

#### Palabras clave:

Música  
Rehabilitación  
Ejercicio físico

\* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: [thiagorenee@yahoo.com.br](mailto:thiagorenee@yahoo.com.br) (T.R. Felipe).

diferencia significativa positiva en el área de vigor, mientras que después de la sesión sin estímulo auditivo se encontraron diferencias significativas negativas en las áreas de fatiga y depresión.

**Conclusión:** En general, se concluye que el uso de un estímulo auditivo motivacional fue una estrategia eficaz para cambiar el estado de ánimo, ya que elevó el factor positivo (vigor) y redujo los factores negativos (estrés, depresión, ira, fatiga y confusión mental). Con base en la literatura, este hecho puede repercutir en una mayor adherencia a la actividad física, lo que podría significar una importante estrategia para los programas de rehabilitación cardíaca.

© 2016 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Motivational auditory stimulus on mood state changes in cardiac patients during aerobic exercise

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Music  
Rehabilitation  
Physical exercise

**Objective:** To compare the mood state behavioral of the patients with coronary artery disease, before and after aerobic exercise with motivational auditory stimulus and without auditory stimulus.

**Method:** This descriptive and cross-sectional study included a sample of 48 individuals, males and aged between 40 and 60 years old. Participants underwent two aerobic exercise sessions with 30 minutes duration, being a session with auditory stimulus and another without auditory stimulus, in which were evaluated the mood states before and after each situation by Brunel Mood Scale (BRUMS), that includes the factors: tension depression, anger, vigor, fatigue and mental confusion.

**Results:** When comparing the results in the post-exercise moment between sessions with and without auditory stimulus, significant differences were found in all mood factors ( $p < 0.05$ ). In the intra-session comparisons, after exercise with auditory stimulus there was a positive significant difference in the Vigor, while after the session without auditory stimulus negative significant differences were observed in the factors Fatigue and Depression.

**Conclusion:** In general, it is concluded that the use of motivational auditory stimulus during aerobic exercise is an effective strategy in changing the mood, as it raised the positive factor (vigor) and reduced the negative factors (tension depression, anger, fatigue and mental confusion). Based on the literature, this fact may impact on greater adherence to physical activity, which could mean an important strategy for cardiac rehabilitation programs.

© 2016 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

Na atualidade, um dos problemas de saúde que mais afetam a população são as doenças do aparelho circulatório, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, sendo a primeira causa de óbito no Brasil, com destaque para a doença arterial coronariana (DAC), que atinge indivíduos de todas as camadas socioeconômicas e, de forma mais intensa, aqueles pertencentes a grupos vulneráveis, como os idosos e os de baixa escolaridade e renda<sup>1</sup>.

A DAC é uma doença que exige uma mudança de hábito e de atitude perante a saúde e, por essa razão, vale a pena investigar como melhorar e aumentar as estratégias de adesão aos programas de reabilitação cardíaca (RC)<sup>2</sup>. Os programas de RC dão ênfase na prática da atividade física, assim como no trabalho interdisciplinar com atividades envolvendo vários profissionais da saúde, como enfermagem, nutrição, assistência social e psicologia, visando modificar outros aspectos que contribuem com a diminuição do risco cardíaco de forma global. O paciente e membros da sua família são envolvidos através de informações relevantes como: a importância da prática da atividade física, hábitos alimentares, controle do estresse, depressão, tabagismo, fisiopatologia da doença, ação dos medicamentos e possíveis implicações na vida sexual, profissional e diária<sup>3</sup>.

Assim, a música tem sido uma ferramenta importante para aumentar o prazer durante a prática da atividade física e tem apresentado um papel relevante na aderência em programas de exercícios<sup>4,5</sup>. Classificada como um recurso ergogênico psicológico<sup>6</sup>, a música durante o exercício pode influenciar

positivamente o humor, as emoções e o prazer<sup>7,8</sup>, provocando no indivíduo uma sensação de «desligamento», onde o indivíduo estaria motivado intrinsecamente e totalmente envolvido com a atividade<sup>9,10</sup>.

Nessa perspectiva, o humor reflete um contexto relacionado a sentimentos, pensamentos, estados corporais e emocionais que irão trazer informações importantes para o entendimento no contexto de saúde geral do paciente e estas sensações estão relacionadas a fatores psicológicos, como a depressão, a raiva e a confusão mental, e a fatores psicossomáticos, como a fadiga, vigor e a tensão<sup>11,12</sup>.

Embora a música como estímulo auditivo durante o exercício se tenha apresentado eficaz em alterar positivamente algumas sensações em outros estudos<sup>13–16</sup>, pouco tem sido investigado com indivíduos participantes de programas de RC<sup>17</sup>.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi comparar o comportamento do estado de humor dos pacientes com DAC, antes e após a prática de exercício aeróbico, com e sem estímulo auditivo.

## Método

### Amostra

O presente estudo do tipo descritivo e com delineamento transversal considerou como população um total de 150 pacientes diagnosticados com DAC, participantes de um programa regular de atividade física na Clínica do Exercício, na cidade de Natal-RN. Desta população, foi selecionada intencionalmente uma amostra de 48 indivíduos voluntários, do sexo masculino, representando 32% da

população, com idades entre 40-60 anos, e que não apresentavam doenças musculoesqueléticas.

Todos os sujeitos receberam individualmente esclarecimentos a respeito dos objetivos, procedimentos utilizados, possíveis benefícios e riscos atrelados à execução do presente estudo, condicionando a sua participação de modo voluntário, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O protocolo de pesquisa do presente estudo foi fundamentado em conformidade com as diretrizes propostas na resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, sobre as pesquisas envolvendo seres humanos, sendo aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sob n.º 119216.

### Procedimentos

Para avaliar o estado de humor dos participantes, foi utilizada a Escala de Humor de Brunel (BRUMS). A escala é uma versão reduzida do «*Profile of Mood States*» (POMS), desenvolvida por Terry e Fogarty<sup>18</sup>, e avalia 6 estados de humor: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental (tabela 1). O questionário é composto por 24 questões com 5 opções de resposta, que variam de 0 (nada) a 4 (extremamente). Com a soma das respostas referentes a cada domínio, obtém-se um escore que varia de 0 a 16 para cada estado de humor (tabela 1).

O BRUMS foi validado para o Brasil por Rohlf<sup>19</sup>, apresentando boa consistência interna, com valores de alfa de Cronbach superiores a 0.70 para todos os domínios.

O humor positivo é caracterizado por elevado nível de vigor (fator positivo) e baixos níveis de fadiga, tensão, depressão, confusão e raiva (fatores negativos), sendo este considerado um modelo ideal de saúde mental positiva<sup>20</sup>.

Para a seleção das músicas motivacionais, foi aplicado o protocolo de entrevista *Brunel Music Rating Inventory-2* (BMRI-2) proposto por Karageorghis<sup>21</sup>, considerado uma ferramenta válida e internamente consistente para a seleção de músicas motivacionais para o exercício, permitindo assim padronizar o protocolo de escolha individual das músicas.

O BMRI-2 é uma escala de 6 itens, com quocientes motivacionais que vão de 6-42, desenvolvido para facilitar a seleção de músicas para o exercício físico. O protocolo de entrevista consistiu na atribuição de um valor de 0-7 pontos (0 para menor valor e 7 para o máximo valor), para uma seleção de 30 músicas de gêneros variados ouvidas individualmente pelos sujeitos, pelo tempo de 1 min. As 10 mais bem pontuadas foram compiladas numa mídia individual e separadas para tocar durante as sessões experimentais.

A avaliação da frequência cardíaca máxima foi realizada através de um teste de esforço máximo na esteira ergométrica, em que foi realizado por um médico cardiologista da própria Clínica do Exercício para a determinação da intensidade das sessões de treino.

Anteriormente à aplicação dos instrumentos de coleta de dados, os participantes foram submetidos a 7 sessões laboratoriais, marcadas em dias distintos de acordo com a disponibilidade temporal do avaliado. Porém, sendo realizadas com um intervalo mínimo de 48 h e máximo de 96 h entre si. Buscando evitar quaisquer

variações circadianas intraindividuais, todas as avaliações foram realizadas num mesmo horário (entre 07 h00 min e 12 h00 min) e local (Clínica do Exercício, Natal-RN).

A primeira visita foi composta pela aplicação do teste de esforço pelo cardiologista da Clínica do Exercício, com o objetivo de avaliar a frequência cardíaca máxima dos participantes do estudo. Na segunda visita foi respondida uma anamnese, juntamente com a realização da ancoragem de memória sobre a escala de humor e coleta dos parâmetros antropométricos.

Na terceira visita foi aplicada a entrevista através do BRMI-2 para seleção das músicas motivacionais. Esta seleção foi composta por 30 músicas previamente selecionadas pelo pesquisador principal, em que os indivíduos escutaram cada música por 1 minuto e responderam imediatamente ao BMRI-2<sup>21</sup>. Após as respostas, as 10 músicas que obtiveram maiores escores foram colocadas em pastas separadas por indivíduos e salvas num dispositivo reproduzidor de mp3.

Na quarta visita foi realizada uma ancoragem prática com a esteira ergométrica e também a randomização das situações de exercício aeróbico (com e sem estímulo auditivo). Nas 2 visitas posteriores foram aplicadas as sessões experimentais em ordem randomizada.

As 2 sessões experimentais consistiram na realização de 30 min de atividade aeróbica em esteira ergométrica, com intensidade de 70% da frequência cardíaca máxima e duração de 30 min, sendo um dia realizada com estímulo auditivo e outro dia sem estímulo auditivo, em ordem randomizada. Os participantes foram instruídos a não realizar atividade física vigorosa nas 24 h anteriores aos testes, bem como não ingerirem alimentos contendo alto teor energético e/ou bebidas cafeinadas por um período anterior a 3 h de seu início. Além disso, os avaliados também foram instruídos a comparecer às sessões experimentais trajando roupas confortáveis e adequadas para a prática de exercício físico (camiseta, calção/shorts, meia e tênis).

A velocidade da esteira era ajustada pelo pesquisador sempre que a frequência cardíaca saísse do ponto de 70% da máxima. O tempo entre as sessões foi de uma semana.

### Análise estatística

Como tratamento estatístico foi utilizado medidas de tendência central e dispersão para a apresentação dos dados. A análise de normalidade dos dados foi investigada pelo teste de Shapiro-Wilk, em função do tamanho da amostra. Como inferência estatística, utilizou-se para diferenças entre médias o teste t de Student pareado (intragrupos) e o teste t de Student para amostras independentes (intergrupos). Para todas as análises foi adotado um nível de significância de 95% de intervalo de confiança, para um erro do tipo I ( $p < 0.05$ ).

### Resultados

A tabela 2 apresenta as comparações intergrupos dos estados de humor no momento pré e pós-exercício. Observando o momento pós-exercício, observou-se diferença significativa em todos os domínios. A situação com estímulo auditivo apresentou-se mais eficaz, por ter resultado em maior escore no único domínio positivo (vigor) da escala e menores escores nos domínios negativos (tensão, confusão, fadiga, depressão e confusão mental), no momento pós-exercício sempre com diferença estatística.

Nas comparações intragrupos, após o exercício com estímulo auditivo, observaram-se respostas satisfatórias em todos os domínios, com aumento no domínio positivo e redução nos domínios negativos, apesar de apresentar diferença significativa apenas no domínio positivo vigor ( $p < 0.001$ ). Já na situação sem estímulo

**Tabela 1**  
Dimensões da Escala de Humor de Brunel (BRUMS)

Dimensões	Definição
Tensão	Estado de tensão musculoesquelética e preocupação
Depressão	Estado emocional de desânimo, tristeza, infelicidade
Raiva	Estado de hostilidade, relativamente aos outros
Vigor	Estado de energia, vigor físico
Fadiga	Estado de cansaço, baixa energia
Confusão mental	Estado de atordoamento, instabilidade nas emoções

**Tabela 2**  
Comparações intergrupos dos parâmetros de estados de humor de pacientes com doença arterial coronariana

Domínios	Pré		p valor	Pós		p valor
	Com estímulo	Sem estímulo		Com estímulo	Sem estímulo	
Tensão	2.02 ± 1.10	2.77 ± 1.24	0.005 <sup>*</sup>	2.00 ± 1.09	2.62 ± 1.19	0.003 <sup>*</sup>
Depressão	0.48 ± 0.71	0.52 ± 0.50	0.749	0.42 ± 0.50	3.02 ± 0.67	<0.001 <sup>*</sup>
Raiva	0.08 ± 0.58	1.04 ± 0.68	<0.001 <sup>*</sup>	0.00 ± 0.00	1.14 ± 0.18	<0.001 <sup>*</sup>
Vigor	8.56 ± 1.30	3.21 ± 1.27	<0.001 <sup>*</sup>	18.00 ± 2.14	3.19 ± 1.72	<0.001 <sup>*</sup>
Fadiga	2.46 ± 1.15	4.13 ± 1.14	<0.001 <sup>*</sup>	2.16 ± 1.11	6.06 ± 1.06	<0.001 <sup>*</sup>
Confusão	0.08 ± 0.58	0.46 ± 0.50	0.001 <sup>*</sup>	0.00 ± 0.00	0.16 ± 0.17	<0.001 <sup>*</sup>

\* : diferença significativa para p < 0.05.

**Tabela 3**  
Comparações intragrupos de parâmetros de estados de humor de pacientes com doença arterial coronariana

Domínios	Com estímulo auditivo		p valor	Sem estímulo auditivo		p valor
	Pré	Pós		Pré	Pós	
Tensão	2.02 ± 1.10	2.00 ± 1.09	0.322	2.77 ± 1.24	2.62 ± 1.19	0.053
Depressão	0.48 ± 0.71	0.42 ± 0.50	0.322	0.52 ± 0.50	3.02 ± 0.67	<0.001 <sup>*</sup>
Raiva	0.08 ± 0.58	0.00 ± 0.00	0.322	1.04 ± 0.68	1.14 ± 0.18	0.069
Vigor	8.56 ± 1.30	18.00 ± 2.14	<0.001 <sup>*</sup>	3.21 ± 1.27	3.19 ± 1.72	0.061
Fadiga	2.46 ± 1.15	2.16 ± 1.11	0.058	4.13 ± 1.14	6.06 ± 1.06	<0.001 <sup>*</sup>
Confusão	0.08 ± 0.58	0.00 ± 0.00	0.322	0.46 ± 0.50	0.16 ± 0.17	0.059

\* : diferença significativa para p < 0.05.

auditivo, houve redução nos domínios negativos tensão e confusão e no domínio positivo vigor, e aumento nos domínios negativos fadiga, depressão e raiva; no entanto, sendo estatisticamente diferentes apenas a fadiga e a depressão (tabela 3).

## Discussão

O presente estudo encontrou melhoras respostas nos estados de humor dos pacientes com DAC após o exercício realizado com estímulo auditivo. Tal fato fica evidente ao se observarem diferenças significativas em todos os domínios do humor na comparação intergrupos no momento pós-exercício. Na avaliação intragrupos também se observou efeito positivo da utilização do estímulo auditivo, apontando aumento do domínio positivo da escala (vigor) e redução dos domínios negativos (tensão, confusão, fadiga, depressão e confusão mental), o que é sugerido como um estado de humor positivo<sup>20</sup>.

Numa recente revisão sistemática, os autores concluíram que ouvir música pode ter um impacto benéfico crucial na ansiedade de pacientes com DAC, principalmente os que tiveram infarto do miocárdio. Adicionalmente, os autores reforçaram que esta redução foi ainda maior quando os pacientes puderam ouvir músicas de suas escolhas. No entanto, quanto ao humor, os resultados foram inconsistentes<sup>17</sup>.

No estudo de Murrock et al.<sup>5</sup>, pacientes com revascularização do miocárdio e em RC tiveram melhora significativa no humor após atividade aeróbica com estímulo auditivo, enquanto pacientes que não tiveram estímulo auditivo tiveram reduções nos níveis de humor. MacNay<sup>4</sup>, ao investigar a influência da música preferida no estado de humor de pacientes em reabilitação cardíaca, verificou que a inclusão do estímulo auditivo durante as intervenções aumentou significativamente o humor positivo dos pacientes. Os autores desses trabalhos ainda acrescentaram que a inclusão do estímulo auditivo nos programas de RC pode impactar positivamente no cumprimento da rotina regular de exercícios<sup>4,5</sup>.

Desfechos similares aos do presente estudo foram encontrados ainda em outras pesquisas, onde pacientes com DAC tiveram melhora do humor após intervenções com estímulo auditivo<sup>22,23</sup>.

A música tem-se apresentado eficaz em melhorar os estados de humor em pacientes engajados em programas de RC. Alguns

autores verificaram ainda melhoras na recuperação das habilidades motoras desses pacientes<sup>24</sup>.

Entender a relação entre estímulo auditivo e variáveis psicológicas como o estado de humor é uma das principais metas dentro dos estudos que envolvem essa temática<sup>7,25,26</sup>. Num estudo de revisão, Gangrade<sup>25</sup> confirma a vasta utilização da música para melhorar o bem-estar de pacientes em geral. O autor cita ainda que, enquanto o cérebro interpreta as músicas, sucessivas reações bioquímicas são induzidas dentro do corpo. Evidências indicam também que a música desempenha um papel importante na ativação de áreas cerebrais em busca de prazer, as quais também são estimuladas por comida, sexo e drogas<sup>27</sup>. É importante acrescentar que a música também tem semelhante efeito sobre a via dopaminérgica<sup>28,29</sup>, tendo como ponto positivo o fato de ser uma estratégia não invasiva.

Os benefícios psicológicos gerados pela prática regular de atividade física encontram-se bastante difundidos por profissionais de saúde e pesquisadores. No entanto, mesmo sabendo que exercício físico é «bom», a maioria da população encontra-se sedentária, fato colocado como um possível paradoxo<sup>30</sup>. Estratégias eficazes, que impactem positivamente na aderência de sujeitos em programas de exercício físico, têm sido de grande relevância na atualidade, e a inclusão da música em ambientes de prática de atividade física, como em clínicas de RC, parecem potencializar o bem-estar e os estados de humor dos praticantes.

Diante de tais constatações, podemos concluir que a aplicação de um estímulo auditivo motivacional durante o exercício aeróbico em pacientes com DAC se mostrou uma estratégia eficaz na melhora do estado de humor, levando os pacientes a um estado de humor positivo. Baseado na literatura, esses pacientes podem apresentar maiores chances de permanência regular nos seus programas de RC.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Bibliografia

1. Cesse EAP, Carvalho EF, de Souza WV, Luna CF. Tendência da mortalidade por doenças do aparelho circulatório no Brasil: 1950 a 2000. Arq Bras Cardiol. 2009;93(5):490-7.

2. Ghisi GLM, Durieux A, Manfroi WC, Herdy AH, Carvalho T.d., Andrade A, et al. Construction and validation of the CADE-Q for patient education in cardiac rehabilitation programs. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(6):813–22.
3. Benetti M, Nahas MV, Rebelo FPV, Lemos LS, Carvalho T.d. Alterações na qualidade de vida em coronariopatas acometidos de infarto agudo do miocárdio, submetidos a diferentes tipos de tratamentos. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2001;6(3):27–33.
4. MacNay SK. The influence of preferred music on the perceived exertion, mood, and time estimation scores of patients participating in a cardiac rehabilitation exercise program. *Music Ther Perspect.* 1995;13(2):91–6.
5. Murrock CJ. The effects of music on the rate of perceived exertion and general mood among coronary artery bypass graft patients enrolled in cardiac rehabilitation phase II. *Rehabil Nurs.* 2002;27(6):227–31.
6. Bernstein A, Safirstein J, Rosen JE. Athletic ergogenic aids. *Bull Hosp Jt Dis.* 2003;61(3-4):164–71.
7. Karageorghis CI, Priest DL. Music in the exercise domain: A review and synthesis (Part I). *Int Rev Sport and Exerc Psychol.* 2012;5(1):44–66.
8. Almeida FA, Nunes RF, Ferreira Sdos S, Krinski K, Elsangedy HM, Buzzachera CF, et al. Effects of musical tempo on physiological, affective, and perceptual variables and performance of self-selected walking pace. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(6):1709–12.
9. Martin AJ. Motivation and engagement in music and sport: Testing a multidimensional framework in diverse performance settings. *J Pers.* 2008;76(1):135–70.
10. Hagberg LA, Lindahl B, Nyberg L, Hellénus ML. Importance of enjoyment when promoting physical exercise. *Scand J Med Sci Sports.* 2009;19(5):740–7.
11. Werneck FZ, Bara Filho MG, Coelho EF, Ribeiro LS. Efeito agudo do tipo e da intensidade do exercício sobre os estados de humor. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2010;15(4):211–7.
12. Changas Miranda ER, de Mello MT, Antunes HK. Exercício físico, humor e bem-estar: considerações sobre a prescrição da alta Intensidade de exercício. *Rev Psicol Saúde.* 2011;3(2):46–54.
13. Kim DS, Park YG, Choi JH, Im SH, Jung KJ, Cha YA, et al. Effects of music therapy on mood in stroke patients. *Yonsei Med J.* 2011;52(6):977–81.
14. Hars M, Herrmann FR, Gold G, Rizzoli R, Trombetti A. Effect of music-based multitask training on cognition and mood in older adults. *Age Ageing.* 2014;43(2):196–200.
15. Souza YR, Silva ER. Efeitos psicofísicos da música no exercício: uma revisão. *Rev Bras Psicol Esporte.* 2010;3(2):33–45.
16. Zhou K, Li X, Li J, Liu M, Dang S, Wang D, et al. A clinical randomized controlled trial of music therapy and progressive muscle relaxation training in female breast cancer patients after radical mastectomy: Results on depression, anxiety and length of hospital stay. *Eur J Oncol Nurs.* 2015;19(1):54–9.
17. Bradt J, Dileo C, Potvin N. Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;12(CD006277):1–104.
18. Terry PC, Lane AM, Fogarty GJ. Construct validity of the Profile of Mood States-Adolescents for use with adults. *Psychol Sport Exerc.* 2003;4(2):125–39.
19. Rohlfs ICPM, Rotta TM, Luft CDB, Andrade A, Krebs RJ, Carvalho TDA. Escala de Humor de Brunel (BRUMS): instrumento para detecção precoce da síndrome do excesso de treinamento. *Rev Bras Med Esporte.* 2008;14(3):176–81.
20. Morgan WP. Test of champions the iceberg profile. *Psychol Today.* 1980;14(2):92–108.
21. Karageorghis CI, Priest DL, Terry PC, Chatzisarantis NL, Lane AM. Redesign and initial validation of an instrument to assess the motivational qualities of music in exercise: The Brunel Music Rating Inventory-2. *J Sports Sci.* 2006;24(8):899–909.
22. Vollert JO, Stork T, Rose M, Rocker L, Klapp B, Heller G, et al. Reception of music in patients with systemic arterial hypertension and coronary artery disease: Endocrine changes, hemodynamics and actual mood. *Perfusion.* 2002;15(4):142–52.
23. Dritsas A, Pothoulaki M, MacDonald RAR, Flowers P, Cokkinos D. Effects of music listening on anxiety and mood profile in cardiac patients undergoing exercise testing. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2006;13 suppl 1:S76.
24. Schneider S, Schönle PW, Altenmüller E, Münte TF. Using musical instruments to improve motor skill recovery following a stroke. *J Neurol.* 2007;254(10):1339–46.
25. Gangrade A. The effect of music on the production of neurotransmitters, hormones, cytokines, and peptides: A review. *Music Med.* 2012;4(1):40–3.
26. Thoma MV, Scholz U, Ehlert U, Nater UM. Listening to music and physiological and psychological functioning: The mediating role of emotion regulation and stress reactivity. *Psychol Health.* 2012;27(2):227–41.
27. Salimpoor VN, Benovoy M, Larcher K, Dagher A, Zatorre RJ. Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nat Neurosci.* 2011;14(2):257–62.
28. Menon V, Levitin DJ. The rewards of music listening: Response and physiological connectivity of the mesolimbic system. *Neuroimage.* 2005;28(1):175–84.
29. Sutoo D, Akiyama K. Music improves dopaminergic neurotransmission: Demonstration based on the effect of music on blood pressure regulation. *Brain Res.* 2004;1016(2):255–62.
30. Backhouse SH, Ekkekakis P, Bidle SJ, Foskett A, Williams C. Exercise makes people feel better but people are inactive: Paradox or artifact? *J Sport Exerc Psychol.* 2007;29(4):498–517.