



Universidade de Brasília  
Faculdade de Educação Física

Rafael de Lima Galvão  
Alisson Ferreira Nogueira da Silva

**MÚSICA COMO RECURSO ERGOGÊNICO NO TESTE DE COOPER: IMPACTO  
NO DESEMPENHO E NA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO**

Brasília, DF  
2023

Universidade de Brasília  
Faculdade de Educação Física

Rafael de Lima Galvão  
Alisson Ferreira Nogueira da Silva

**MÚSICA COMO RECURSO ERGOGÊNICO NO TESTE DE COOPER: IMPACTO  
NO DESEMPENHO E NA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Educação Física da  
Universidade de Brasília como requisito  
parcial para obtenção do título de Bacharel  
em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Glauco Falcão  
de Araujo Filho

Brasília, DF  
2023

## RESUMO

A presente pesquisa investigou a influência da música como recurso ergogênico no Teste de Cooper, corrida de 12 minutos que avalia a capacidade aeróbica.

Conduzido na pista de atletismo da Universidade de Brasília, o estudo experimental envolveu 21 praticantes de atividades aeróbicas (idade média 22,5 anos; 71,4% homens), divididos em três grupos: Música X (música de escolha pessoal, n=6), Música Y (música selecionada pela equipe, n=7) e Sem Música (grupo controle, n=8). Foram analisadas a distância percorrida e a percepção subjetiva de esforço (PSE) através da escala de Borg. Contrariando a hipótese inicial, o grupo Sem Música obteve a maior média de distância percorrida (2.125,70 m), seguido pelo grupo Música X (2.106,16 m) e Música Y (2.095,43 m). A PSE total média foi ligeiramente menor no grupo Música X (6,68), em comparação com os grupos Sem Música (6,70) e Música Y (6,76). Os resultados sugerem que, para esta amostra de indivíduos treinados, a música não demonstrou ser um recurso ergogênico eficaz para aumentar a distância percorrida no Teste de Cooper, embora possa modular a progressão da percepção de esforço ao longo da atividade.

**Palavras-chave:** Música, Recurso Ergogênico, Teste de Cooper, Percepção de Esforço, Desempenho Esportivo.

## **SUMÁRIO**

- 1. Introdução**
- 2. Fundamentação Teórica**
- 3. Metodologia**
  - 3.1 Tipo de Pesquisa**
  - 3.2 População e Amostra**
  - 3.3 Procedimentos**
  - 3.4 Análise de Dados**
- 4. Resultados**
  - 4.1 Perfil da Amostra**
  - 4.2 Desempenho e Percepção Subjetiva de Esforço (PSE)**
- 5. Discussão**
  - 5.1 Distância Percorrida**
  - 5.2 Modulação da Percepção Subjetiva de Esforço (PSE)**
  - 5.3 Limitações**
- 6. Conclusão**
- 7. Anexos**
- 8. Referências**

## 1. INTRODUÇÃO

A música, um elemento universal presente em diversas culturas, tem o poder de inspirar, motivar e transformar experiências. No contexto esportivo, sua utilização como recurso ergogênico tem ganhado destaque, com estudos indicando que ela pode melhorar o desempenho e reduzir a sensação de fadiga (Karageorghis & Priest, 2012). Em atividades aeróbicas, como a corrida, a música sincroniza movimentos, eleva a motivação e torna o esforço mais suportável (Terry & Karageorghis, 2011). Contudo, a eficácia de músicas escolhidas pelos atletas versus seleções otimizadas por especialistas permanece pouco explorada em testes de resistência.

Este estudo propôs-se a analisar a influência da música no Teste de Cooper, uma corrida de 12 minutos que avalia a capacidade aeróbica. A questão central que norteou a pesquisa foi: Como a música impacta a distância percorrida e a percepção subjetiva de esforço (PSE) no Teste de Cooper?. A relevância do presente trabalho reside em fornecer evidências práticas para o aprimoramento do treinamento esportivo, utilizando uma ferramenta acessível e amplamente disponível. O objetivo geral do estudo foi avaliar a influência da música como recurso ergogênico no desempenho e na PSE durante o Teste de Cooper. Os objetivos específicos incluíram: comparar a distância percorrida nas condições Música X (escolhida pelos participantes), Música Y (selecionada pela equipe) e Sem Música; analisar a PSE em cada condição musical; e explorar o impacto de gêneros musicais preferidos no desempenho e na PSE. Organizado em seis seções, este trabalho apresenta fundamentação teórica, metodologia, resultados, discussão, conclusão e referências, contribuindo para a área da Educação Física.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A música é um estímulo multifacetado que influencia respostas fisiológicas, psicológicas e afetivas durante o exercício (Karageorghis & Priest, 2012). Segundo Rejeski (1985), ela reduz a percepção de esforço ao desviar a atenção da fadiga, conforme a teoria da atenção paralela. Músicas com ritmos de 120 a 140 batidas por minuto (BPM) sincronizam movimentos, melhorando o desempenho aeróbico em até 6% (Terry & Karageorghis, 2011).

A escolha da música é determinante. Souza e Silva (2012) indicam que seleções assíncronas, otimizadas por especialistas, são mais eficazes que escolhas pessoais, que podem incluir ritmos inadequados. Gêneros como rock e eletrônica, com batidas intensas, elevam a motivação (Cova et al., 2016). Brownley et al. (1995) observaram que a música reduz a PSE em corredores, especialmente em intensidades moderadas. No Teste de Cooper, a música pode potencializar a capacidade aeróbica, mas há lacunas sobre o impacto de escolhas pessoais versus seleções otimizadas. Este estudo aborda essa questão, analisando Música X, Música Y e Sem Música, considerando gêneros preferidos.

### **3. METODOLOGIA**

Este estudo experimental quantitativo foi realizado na pista de atletismo da Universidade de Brasília, no segundo semestre de 2023, para avaliar o efeito da música no Teste de Cooper.

#### **3.1 Tipo de Pesquisa**

Pesquisa experimental com delineamento entre sujeitos, comparando três condições: Música X (escolha dos participantes), Música Y (seleção da equipe) e Sem Música.

#### **3.2 População e Amostra**

A amostra incluiu 21 praticantes regulares de atividades aeróbicas (média de 22,5 anos, 71,4% homens, 28,6% mulheres), com treino mínimo de três vezes por semana. Foram excluídos indivíduos com problemas cardiorrespiratórios, limitações ortopédicas, uso de medicamentos que afetem o desempenho ou que não conseguissem terminar o teste. Todos assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (Resolução CNS 466/12).

#### **3.3 Procedimentos**

Os procedimentos adotados incluíram: Formulário Inicial (coletou dados sobre idade, gênero, frequência de treino, preferências musicais e uso de música durante o exercício); Corrida (cada participante correu por 12 minutos na pista de 400 metros, com voltas registradas por cinco avaliadores treinados, utilizando fones de ouvido padronizados para Música X e Y); Percepção de Esforço (escala de Borg (1982) aplicada pós-corrida para medir a PSE); e Recuperação (área com água e frutas oferecida após o teste). Um teste piloto com cinco participantes ajustou o protocolo. Variáveis ambientais (temperatura, umidade) foram controladas, e os dados foram anonimizados.

#### **3.4 Análise de Dados**

Foram analisadas a distância total (metros) e a PSE. Para comparar as médias entre os grupos, foi utilizada uma análise de variância (ANOVA). O tamanho do efeito das condições musicais sobre o desempenho e a PSE foi avaliado pelo Eta-quadrado.

## 4. RESULTADOS

A análise foi realizada com os dados de 21 participantes (Música X: n=6, Música Y: n=7, Sem Música: n=8).

### 4.1 Perfil da Amostra

O perfil demográfico indicou uma idade média de 22,5 anos e maioria do gênero masculino (71,4%). A frequência de treino era elevada, com 66,7% treinando 4 ou mais vezes por semana. Notavelmente, 85,7% dos participantes relataram utilizar música regularmente durante seus treinos.

Dados Demográficos e Hábitos de Treino	
Idade Média (anos)	22,5 (DP=2,3)
Gênero Masculino	15 (71,4%)
Gênero Feminino	6 (28,6%)
Frequência de Treino (vezes/semana)	
3 vezes	7 (33,3%)
4 vezes	9 (42,9%)
5 ou mais vezes	5 (23,8%)
Usam Música no Treino	18 (85,7%)

Tabela 1: Dados Demográficos, Frequência de Treino e Utilização de Música

### 4.2 Desempenho e Percepção Subjetiva de Esforço (PSE)

Os dados consolidados de desempenho e PSE total são apresentados na Tabela 1. O grupo Sem Música registrou a maior média de distância percorrida. O grupo Música X, por sua vez, apresentou a menor PSE Total média, embora as diferenças entre os grupos tenham sido mínimas.

Grupo	Distância Percorrida (m)	PSE Total
Música X (Escolha Pessoal)	2.106	6,68
Música Y (Playlist Controlada)	2.095	6,76
Sem música	2.125	6,70

Tabela 2: Média de Distância Percorrida e PSE Total por Grupo

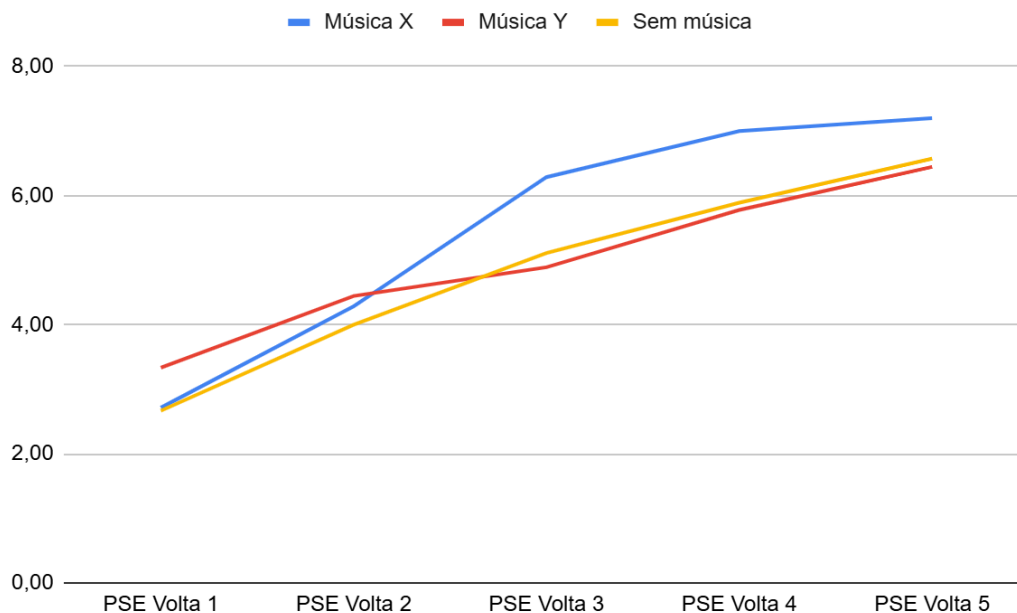
A análise da progressão da PSE ao longo das 5 primeiras voltas (Tabela 3 e Gráfico 1) revela diferentes padrões de percepção de esforço entre os grupos.



Grupo	PSE Volta 1	PSE Volta 2	PSE Volta 3	PSE Volta 4	PSE Volta 5
Música X	2,71	4,29	6,29	7,00	7,20
Música Y	3,33	4,44	4,89	5,78	6,44
Sem música	2,67	4,00	5,11	5,89	6,57

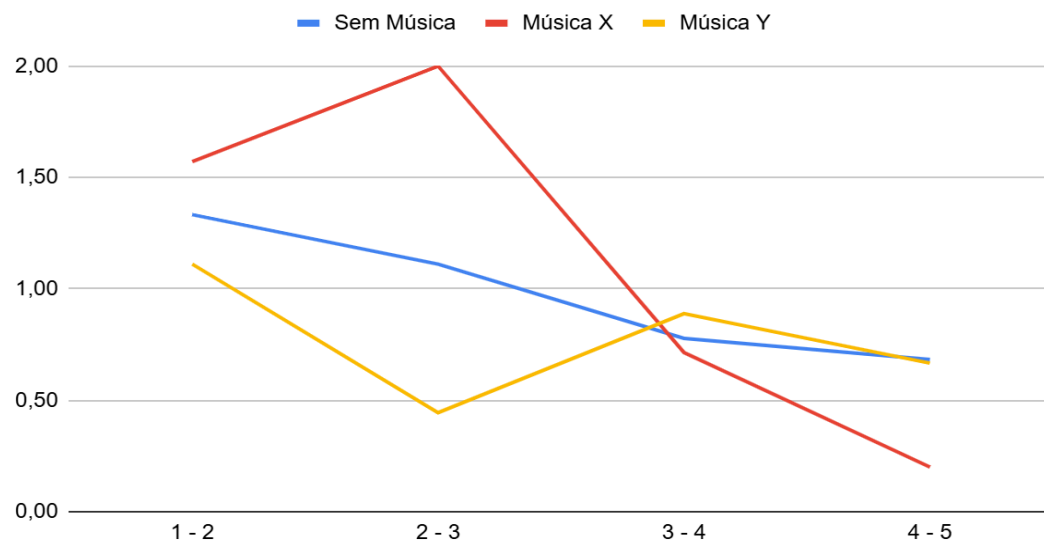
*Tabela 3: Progressão da Média de PSE por Volta*

A análise da progressão da PSE ao longo das 5 primeiras voltas (Tabela 3 e Gráfico 1) revela diferentes padrões de percepção de esforço entre os grupos.



*Figura 1: Média de Percepção de Esforço (PSE Parcial)*

A análise da variação da PSE durante o teste (Figura 3) traz a informação de que houveram mudanças significativamente diferentes entre os grupos durante as voltas que os avaliados completavam.



*Figura 3: Variação da Progressão da PSE Média por Volta*

## **5. DISCUSSÃO**

Este estudo investigou o impacto da música no Teste de Cooper, e os resultados obtidos, por contrariarem a hipótese inicial, demandam uma discussão aprofundada à luz da literatura.

### **5.1 Distância Percorrida**

O achado mais significativo foi o desempenho superior do grupo Sem Música (2.125,70 m) em relação aos grupos que ouviram música. Este resultado contradiz diretamente estudos que apontam a música como um potente recurso ergogênico (Terry & Karageorghis, 2011). Uma explicação plausível para essa dissonância pode estar no nível de experiência da amostra, composta por indivíduos bem condicionados. Para atletas com maior consciência corporal, o foco atencional em pistas internas (respiração, cadência, fadiga muscular) é um componente chave para a autorregulação do esforço. Nesse contexto, a música pode ter agido como um distrator, desviando a atenção desses sinais internos e prejudicando a estratégia de ritmo.

Adicionalmente, o fato de o grupo com música otimizada (Música Y) ter tido o desempenho mais baixo em distância (2.095,43 m) desafia a premissa de que seleções musicais baseadas em critérios técnicos como o BPM são universalmente superiores. Isso sugere que a interação entre música e atleta é mais complexa, e que uma seleção "otimizada" que não se alinha à preferência ou ao estado afetivo do indivíduo pode não gerar o efeito ergogênico esperado, como apontado por Nakamura et al. (2010).

### **5.2 Modulação da Percepção Subjetiva de Esforço (PSE)**

Ainda que as médias de PSE total tenham sido muito semelhantes entre os grupos, a análise da *progressão* do esforço ao longo das voltas revela resultados valiosos. O grupo Música X (escolha pessoal) exibiu a maior elevação da PSE, terminando a 5ª volta com o maior índice de esforço percebido (7,20). Isso pode indicar uma estratégia de prova menos eficiente, possivelmente influenciada por escolhas musicais com ritmos inadequados que levaram a um desgaste maior ao final do teste, uma preocupação levantada por Rodrigues & Coelho Filho (2012).

Em contrapartida, o grupo Música Y, apesar do menor desempenho em distância, apresentou uma curva de progressão da PSE mais contida. Isso pode significar que a música otimizada, embora ineficaz para aumentar a performance, pode ter atuado na modulação da experiência afetiva do esforço. Alinhado à teoria de Rejeski (1985), o estímulo musical pode ter ajudado a regular a percepção do aumento da fadiga, tornando o esforço mais tolerável psicologicamente. Este efeito de atenuação da PSE é consistente com achados anteriores, como os de Brownley et

al. (1995), ainda que a alta intensidade do Teste de Cooper possa ter limitado a magnitude desse efeito.

### **5.3 Limitações**

A validade e generalização destes achados são limitadas por alguns fatores. A amostra reduzida ( $n=21$ ) e com predomínio do gênero masculino (71,4%) restringe o poder estatístico e a aplicabilidade dos resultados a outras populações. A ausência de medidas fisiológicas, como frequência cardíaca, impediu uma análise mais profunda dos mecanismos subjacentes às respostas de desempenho e PSE. Por fim, a falta de caracterização técnica das músicas escolhidas pelos participantes no grupo Música X (e.g., BPM, gênero) dificulta a análise sobre por que essa condição resultou em uma PSE final mais elevada.

## **6. CONCLUSÃO**

Este estudo concluiu que, para a amostra de corredores investigada, a utilização de música (seja de escolha pessoal ou otimizada) não resultou em um aumento do desempenho em distância no Teste de Cooper. O desempenho superior foi observado no grupo controle (Sem Música), sugerindo que para indivíduos com bom condicionamento físico, a ausência de estímulos auditivos externos pode otimizar a autorregulação do esforço.

Embora a PSE total não tenha variado significativamente, a análise da sua progressão indicou que a música otimizada pode ter contribuído para uma sensação de esforço mais controlada ao longo do tempo. Em contraste, a música de escolha pessoal associou-se a uma percepção de esforço final mais elevada.

Estes resultados reforçam que a interação entre música e desempenho é complexa e mediada por fatores como o nível de treinamento e a adequação da seleção musical. O trabalho contribui para a Educação Física ao apresentar evidências que desafiam a universalidade do efeito ergogênico da música e destacam a importância de uma análise criteriosa dos dados. Recomenda-se que pesquisas futuras utilizem amostras maiores e incluam variáveis fisiológicas para aprofundar a compreensão do fenômeno.

## 7. ANEXOS

### Anexo 1: Dados do Formulário Inicial

	Idade	Gênero	Frequência de Atividade Física	Há quanto tempo pratica atividade física?	Qual é o tipo de atividade física que você pratica?	Você tem o costume de escutar música durante a prática de atividade física?	Qual é o gênero musical que melhor te serve durante a prática de atividade física?	Você sente que seu rendimento aumentou ao escutar músicas que você gosta durante a prática de exercícios físicos?	Você sente que seu rendimento diminuiu ao escutar músicas que você não gosta durante a prática de exercícios físicos?	Você escolhe a música com base na atividade física que vai realizar?
	26	Feminino	5 vezes ou mais por semana	6 meses a 1 ano	Musculação	Sempre	Pop	Sim	Sim	Sim
	27	Masculino	3 a 4 vezes por semana	6 meses a 1 ano	Natação	Raramente	Funk, sertanejo, hiphop	Não	Não	Não
	24	Masculino	4 a 4 vezes por semana	Mais de 3 anos	Esportes coletivos	Frequentemente	Rock e eletrônica	Sim	Sim	Sim
	22	Masculino	1 a 2 vezes por semana	1 a 3 anos	Esportes coletivos	Raramente	Pop, Funk e eletrônica	Sim	Sim	Não

17	Masculino	5 vezes ou mais por semana	Mais de 3 anos	Esportes coletivos	Frequentemente	Rap, Rock e Eletrônica/phonk	Não	Não	Sim
21	Feminino	1 a 2 vezes por semana	Mais de 3 anos	Esportes coletivos	Sempre	Hytech, trance...	Sim	Não	Sim
24	Masculino	5 vezes ou mais por semana	Mais de 3 anos	Esportes coletivos	Sempre	Rock, pop e eletrônica	Sim	Sim	Sim
21	Masculino	3 a 4 vezes por semana	Mais de 3 anos	Esportes coletivos	Frequentemente	Pagode, sertanejo, samba, funk, rap e mpb	Sim	Não	Não
23	Feminino	3 a 4 vezes por semana	Mais de 3 anos	Esportes coletivos	Frequentemente	Funk, Psytrance, Rock e Pop	Sim	Não	Sim
23	Masculino	3 a 4 vezes por semana	Mais de 3 anos	Esportes coletivos	Frequentemente	Rock e eletrônica	Sim	Não	Sim
21	Masculino	3 a 4 vezes por semana	Mais de 3 anos	Esportes coletivos	Frequentemente	Funk, pop, Cheermix	Sim	Sim	Sim
20	Masculino	1 a 2 vezes por semana	1 a 3 anos	Esportes coletivos	Raramente	Rap	Sim	Sim	Sim





23	Masculino	1 a 2 vezes por semana	1 a 3 anos	Esportes coletivos	Raramente	Rap	Sim	Sim	Sim
20	Masculino	3 a 4 vezes por semana	Mais de 3 anos	Musculação	Frequentemente	Boombap, Rap	Sim	Sim	Sim
24	Masculino	3 a 4 vezes por semana	Mais de 3 anos	Musculação	Sempre	Funk, rap, trap	Sim	Sim	Sim
21	Masculino	1 a 2 vezes por semana	6 meses a 1 ano	Musculação	Frequentemente	Trance, eletrônica, house	Sim	Sim	Sim
20	Masculino	3 a 4 vezes por semana	Mais de 3 anos	Esportes coletivos	Frequentemente	Funk, EletroFunk, Eletrônica	Sim	Sim	Sim
20	Masculino	3 a 4 vezes por semana	Mais de 3 anos	Esportes coletivos	Frequentemente	Sertanejo, samba e pagode	Sim	Sim	Sim

## Anexo 2: Dados da Pesquisa de Campo

Grupo de Estudo	1° volta	2° volta	3° volta	4° volta	5° volta	6° volta	7° volta	8° volta	Distância Total	PSE Total
Música X	02:14	02:30	02:32	02:38					1600	10
	4	7	8	9						
Sem música	01:52	02:17	02:25	02:40	02:37	00:11			2250	7
	3	5	7	9	9	10				
Sem música	01:43	01:52	01:59	02:13	02:27	01:44			2200	6
	2	4	4	10	10	8				
Música Y	01:34	02:08	01:58	01:54	02:35	02:17			2300	8
	5	6	5	5	7	7				
Música Y	01:43	01:56	01:56	01:58	02:02	02:05	00:16		2500	3
	1	1	1	2	2	2	2			
Música X	01:59	02:19	02:40	03:40	01:25				1800	7
	3	4	7	9	10					
Música Y	01:49	02:00	02:00	02:06	02:03	02:01			2350	7
	4	5	6	6	7	7				
Sem música	02:27	02:54	03:08	03:10	00:20				1695	7
	4	5	7	7						
Música X	02:19	02:44	03:52	03:05*					1475	7
	2	4	7	7						
Sem música	01:34	01:47	01:58	02:16	02:19	02:05			2310	6
	2	3	6	5	5	6				
Música X	01:43	01:59	02:15	02:23	02:38	01:01			2198	6
	2	4	7	8	7	7				
Sem música	02:06	02:18	02:22	02:18	02:22	00:33			2077	5
	1	3	3	4	5	5				
Música Y	01:53	01:54	02:03	02:02	02:07	02:02			2390	7
	3	4	5	7	7	7				
Música X	02:08	02:31	02:56	03:17	01:06				1700	8
	4	5	8	8	8					
Sem música	02:20	02:47	02:52	04:03					1512	8
	6	8	9	3						

Música Y	01:46	01:54	01:59	01:58	02:02	02:03			2400	7
	3	4	4	4	4	6				
Música Y	01:53	02:07	02:24	02:33	02:44				2000	6
	3	4	4	5	5					
Música Y	02:15	02:29	02:33	02:39	02:08				1847	8
	5	6	7	8	9					
Sem música	01:48	01:56	02:00	01:59	02:04	02:02			2400	7
	2	3	3	5	6	7				
Sem música	01:47	02:55	02:02	02:06	02:12	02:58			2386	7
	2	2	3	4	4	5				
Sem música	01:29	01:40	01:42	01:46	02:04	02:16	02:02		2724	7
	2	3	4	6	7	7	8			
Música X	02:06	02:19	02:27	02:36	02:23				1790	7
	3	5	6	7	9					
Música Y	01:55	02:02	02:11	02:17	02:27	02:05			2150	7
	2	4	6	8	8	9				
Música Y	01:43	01:58	02:05	02:19	02:38				2000	7
	4	6	6	7	9					
Música X	01:38	01:30	01:50	01:54	01:57	02:08			2600	2
	1	1	1	1	2	3				

## 8. REFERÊNCIAS

BEZERRA, A.; SARMENTO, R. A Influência da Música no Desempenho de Praticantes de Musculação. *Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício*, v. 14, n. 92, p. 573–578, 2020.

BROWNLEY, K. A.; MCMURRAY, R. G.; HACKNEY, A. C. Effects of music on physiological and affective responses to graded treadmill exercise in trained and untrained runners. *International Journal of Psychophysiology*, v. 19, n. 3, p. 193–201, 1995.

COVA, L. P.; CASTANHO, G. K. F.; CHIMINAZZO, J. G. C.; FERNANDES, P. T. Corrida e música: uma união audaciosa. *Conexões*, v. 14, n. 2, p. 17–30, 2016.

COVA, L. P.; CASTANHO, G. K. F.; FERNANDES, P. T. Música e exercício físico: revisão de literatura. *Conexões*, v. 15, n. 2, p. 200–209, 2017.

EDWORTHY, J.; WARING, H. The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. *Ergonomics*, v. 49, n. 15, p. 1597–1610, 2006.

ELIAKIM, M. et al. The effect of music during warm-up on consecutive anaerobic performance in elite adolescent volleyball players. *International Journal of Sports Medicine*, v. 28, n. 4, p. 321–325, 2007.

KARAGEORGHIS, C. I.; PRIEST, D. L. Music in the exercise domain: A review and synthesis (Part I). *International Review of Sport and Exercise Psychology*, v. 5, n. 1, p. 44–66, 2012.

KARAGEORGHIS, C. I. et al. Psychophysical and ergogenic effects of synchronous music during treadmill walking. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, v. 31, n. 1, p. 18–36, 2009.

MENON, V.; LEVITIN, D. J. The rewards of music listening: Response and physiological connectivity of the mesolimbic system. *NeuroImage*, v. 28, n. 1, p. 175–184, 2005.

NAKAMURA, P. M. et al. Effects of preferred and non-preferred music on continuous cycling exercise performance. *Perceptual and Motor Skills*, v. 110, n. 1, p. 257–264, 2010.

PRIEST, D. L.; KARAGEORGHIS, C. I.; SHARP, N. C. The characteristics and effects of motivational music in exercise settings: The possible influence of gender, age, frequency of attendance, and time of attendance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 44, n. 1, p. 77–86, 2004.

REJESKI, W. J. Perceived exertion: An active or passive process? *Journal of Sport Psychology*, v. 7, n. 4, p. 371–378, 1985.

RODRIGUES, N. S.; COELHO FILHO, C. A. Influência da audição musical na prática de exercícios físicos por pessoas adultas. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 26, n. 1, p. 87–95, 2012.

SOUZA, Y. R.; SILVA, E. R. Análise temporal do efeito ergogênico da música assíncrona em exercício. *Revista Brasileira de Cineantropologia e Desempenho Humano*, v. 14, n. 3, p. 305–312, 2012.

TERRY, P. C.; KARAGEORGHIS, C. I. The Role of Music in Sport and Exercise. *ResearchGate*, 2011.

WANG, H.-T. et al. Acute Effects of Self-Selected Music Intervention on Golf Performance and Anxiety Level in Collegiate Golfers: A Crossover Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 20, p. 7478, 2020.

YAMASHITA, S. et al. Effects of music during exercise on RPE, heart rate and the autonomic nervous system. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 46, n. 3, p. 425–430, 2006.

