

A MÚSICA COMO RECURSO ERGOGÊNICO: A INFLUÊNCIA DA MÚSICA NO DESEMPENHO DURANTE A PRÁTICA DO TREINAMENTO DE FORÇA E TREINAMENTO AERÓBICO

Music as an ergogenic resource: the influence of music on performance during the practice of strength training and aerobic training

GLEYDSON, L.¹, MOITA, E.², MACHERGIANY, E.³, FONSECA, S.⁴, GUERRA, T.⁵, ALVES, U.⁶, & GADELHA, T.⁷

Resumo

O objetivo desta pesquisa é verificar se a utilização de músicas preferidas e não preferidas durante o exercício, independente do estilo musical, poderiam influenciar no desempenho físico de praticantes do treinamento de força e do treinamento aeróbico. Este é um estudo de corte transversal, sendo uma pesquisa de campo com caráter quantitativo seguindo um modelo de estudo descritivo, para análise estatística utilizou-se para a verificação da normalidade da distribuição de dados o teste de *Shapiro-Wilk* e o teste F ANOVA *one-way* foi utilizado para fazer análise da variância das médias variáveis e foi adotado valor para diferenças estatísticas significativas ($P \leq 0,05$). Os resultados mostraram que houve diferença estatisticamente significativa positiva ($F=7,72$; $p= 0,01$) no desempenho físico quando aplicado músicas preferidas no treinamento de força em exercício *Leg press* quando comparado a realização destes sem uso de música. Quanto ao treinamento aeróbico, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ($F=3,34$) no desempenho físico quando os exercícios são realizados sobre audição de músicas preferidas, não preferidas e sem audição de músicas.

Abstract

The aim of this study was to verify whether the use of preferred and non-preferred music during exercise, regardless of musical style, could influence the physical performance of strength and aerobic trainers. This is a cross-sectional study, being a field research with a quantitative character following a descriptive study model, for statistical analysis the Shapiro-Wilk test was used to verify the normality of the data distribution and the ANOVA oneway F test was used to analyze the variance of the variable means and a value was adopted for significant statistical differences ($P \leq 0.05$). The results showed that there was a statistically significant positive difference ($F=7.72$; $p= 0.01$) in physical performance when preferred music was used for strength training in *leg press* exercises when compared to performing these exercises without the use of music. As for aerobic training, there were no statistically significant differences ($F=3.34$) in physical performance when the exercises were performed while listening to preferred music, non-preferred music or without listening to music.

Palavras-chave: *Música; Desempenho; Treinamento de força; Treinamento aeróbico.*

Key-words: *Music; Performance; Strength training; Aerobic training.*

Data de submissão: março de 2023 | **Data de publicação:** junho e 2023.

¹ LUCAS GLEYDSON - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/IFCE. BRASIL. Email: lucaslimamn@outlook.com

² EMANUEL MOITA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/IFCE. BRASIL. Email: emanuelnascimento549@gmail.com

³ ETHEL MACHERGIANY - Universidade de Trás-os-Montes de Alto Douro. PORTUGAL. Email: ethel17@gmail.com

⁴ SANDRA FONSECA - Universidade de Trás-os-Montes de Alto Douro. PORTUGAL. Email: sfonseca@utad.pt

⁵ TIAGO GUERRA - Universidade de Trás-os-Montes de Alto Douro. PORTUGAL. Email: tiago.guerrak@hotmail.com

⁶ UÂNIA ALVES - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/IFCE. BRASIL. Email: uaniasilvaalves@gmail.com

⁷ THIAGO GADELHA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/IFCE. BRASIL. Email: thiago-gadelha@ifce.edu.br

INTRODUÇÃO

Atualmente cada vez mais pode-se observar pessoas praticando exercícios físicos, seja para atingir o modelo corporal considerado perfeito ou para melhorar sua saúde, como também são praticados para melhorar a performance de atletas (Auweele et al., 1997; Brown et al., 2017; Shephard, 1985), e vários são os benefícios de se ter um alto nível de atividade física e manter um estilo de vida ativo (Hafner et al., 2020). Segundo Matsudo (2006) pessoas praticantes de exercícios físicos apresentam menor risco de desenvolver doenças cardiovasculares, como também a prática desses exercícios pode influenciar de maneira positiva em fatores de risco, como na pressão arterial, o perfil de lipoproteínas e a tolerância à glicose.

Desta forma, seja na busca por uma vida mais saudável, para fins estéticos ou de desempenho esportivo, muitos indivíduos têm optado pela prática do treinamento de força (TF). O TF que pode gerar alterações na composição corporal, ganho de força e hipertrofia muscular, além de diminuição da taxa de gordura, melhora no desempenho motor do indivíduo, entre outros benefícios (Santos et al., 2023). Assim como também buscam a prática do treinamento aeróbico (TA), seja para melhora de sua capacidade cardiorrespiratória, queima de gordura, melhorar a resistência ou para fins estéticos (Mang et al., 2022).

Para conseguir a melhora do desempenho físico através do TF ou do TA muitos de seus praticantes sejam atletas ou não, em busca de maximizar seus ganhos, acabam desenvolvendo estratégias e buscando ferramentas para atingir seus (Silva & Farias, 2013). Uma dessas ferramentas são os ergogênicos que são caracterizados como substâncias ou fenômenos que podem gerar melhoras no desempenho físico do indivíduo (Powers & Howley, 2009).

Esses recursos podem ser divididos em diferentes tipos, que são, os nutricionais, físicos, mecânicos, psicológicos, fisiológicos ou farmacológicos (Fontana et al., 2008). Dentre os diferentes tipos deste recurso, tratamos especificamente da música. Esse recurso ser comum bastante nas academias de musculação e outros centros de treinamento, é frequentemente usado por homens e mulheres, e na maioria das vezes, escuta em dispositivos pessoais (fones de ouvido) durante o treino (Hallett & Lamont, 2016). Contudo, poucos sabem que a música pode ser considerada um recurso ergogênico.

Nesta perspectiva, a partir dessas observações citadas anteriormente, objetivo do presente estudo é verificar se a utilização de músicas preferidas e não preferidas durante o exercício, independente do estilo musical poderiam influenciar no desempenho físico de praticantes do treinamento de força e do treinamento aeróbico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

Este trabalho tratou-se de um estudo de corte transversal, de campo e com caráter quantitativo (Nelson et al., 2012).

Amostra

A população deste estudo, foi de 10 homens com idades entre 19 a 30 anos, estudantes do curso de Licenciatura em Educação Física do IFCE, campus Limoeiro do Norte – CE. Os critérios de inclusão eram: estar devidamente matriculado no curso de Licenciatura em Educação Física; ter idade entre 19 e 30 anos; não apresentar nenhuma patologia que dificultasse a execução dos movimentos solicitados nos testes; ter um aparelho celular ou outro dispositivo (mp3 ou mp4 player) que poderia reproduzir música e criar listas musicais; estar praticando algum tipo de treinamento físico há no mínimo 3 meses; apresentar IMC normal ou na faixa de sobrepeso.

Delineamento

Foram formados em três grupo, respetivamente em grupo A, B e C. O grupo A foi com 5 participantes realizou os testes ouvindo músicas preferidas; o grupo B com 3 participantes realizou os testes com música não preferidas, e o grupo C com 2 participantes realizou os testes sem estarem sob audição de músicas. O processo para determinar em qual grupo os participantes da pesquisa seriam designados se deu por processo de aleatorização.

Instrumentos e procedimentos

A Percepção do esforço subjetivo (PSE) foi feita através da escala de Borg (1982) adaptada por Foster et al. (2001), foi utilizada a escala PSE CR-10 (Tabela 1) a qual foi apresentada e explanada individualmente aos voluntários que participaram do estudo,

estes responderam antes e ao final da sessão de testes. Para avaliação da capacidade cardiorrespiratória foi utilizado o protocolo de Fox (1973). Para estimar uma 1 RM, foi utilizado o protocolo ACSM (Liguori et al., 2022). O cálculo para se obter o valor do IMC foi feito através da divisão do peso corporal em quilogramas pela altura m-2 ao quadrado, seguindo o recomendado pela (Liguori et al., 2022). Os equipamentos utilizados foram: Bicicleta ergométrica da marca *Embreex*, Banco para supino da marca *Emar* e *Leg press Evolution* de marca *Flex Fitness Equipaments*.

Após a assinatura do TCLE os participantes desta pesquisa foram submetidos a 2 sessões de testes. Primeiramente os 3 grupo realizaram a sessão de teste 1, finalizado essa etapa os mesmos realizaram a sessão de teste 2. Todos os grupos tiveram no mínimo três dias de descanso antes de realizarem a 2 sessão de teste. A seguir estão descritas o que foi feito em cada sessão de teste. Sessão de testes 1 – seleção musical, nessa etapa, os participantes criaram uma lista com músicas que gostavam de ouvir, no caso do grupo A e com músicas que não gostavam de ouvir, no caso do grupo B, em seus aparelhos celulares ou outros dispositivos, como mp3 ou mp4 players, e afins. Além disso, os participantes registraram 3 estilos musicais que gostavam de ouvir e registraram os nomes das músicas em um documento. As playlists deveriam ter no máximo 30 minutos de duração.

No protocolo de estimação da 1 RM dos participantes, foram seguidas as seguintes etapas: 1- O avaliado fez um aquecimento completando com 12 repetições submáximas com carga leve no supino reto e posteriormente no *leg press* inclinado; 2- após o aquecimento realizaram 10-RM com um peso inicial escolhido pela percepção do próprio participante, ao todo eles teriam quatro tentativas realizadas com intervalos de 3 a 5 minutos; 3- a cada tentativa foi acrescentado de 2,5 a 20,0 kg até que não conseguisse realizar a repetição selecionada; 4- O último peso levantado com sucesso foi registrado como 1-RM absoluto ou RM múltiplo; 5- Finalizado foi utilizado a equação de Brzycki (1993) para estipular a 1-RM com base no número de repetições múltiplas.

Na sessão de testes 2, os participantes da pesquisa realizaram testes de exaustão no supino reto e no *leg press* inclinado e avaliação da capacidade cardiorrespiratória ouvindo a lista musical que eles criaram de acordo com o grupo em que estavam inseridos. Nessa sessão, foi solicitado aos voluntários que executassem o máximo de repetições que conseguirem em três séries de cada exercício solicitado, utilizando 70% da 1RM, pedimos

que os exercícios fossem executados seguindo o padrão correto do movimento. Durante a avaliação da capacidade cardiorrespiratória foi utilizada carga submáxima em cicloergômetro para mensuração do $VO_2\text{máx}$, na qual os avaliados tiveram que pedalar após um aquecimento prévio com uma carga fixa de 150 watts ou 900 kgm/min durante um único estágio com duração de 5 minutos. Passados os 5 minutos foi registrado a frequência cardíaca de esforço ($FC_{\text{esforço}}$) para que se possa fazer a estimativa do $VO_2\text{máx} \cdot (L \cdot \text{min}^{-1})$. Cabe salientar que todos os testes foram realizados no laboratório de musculação da universidade.

Para execução do supino reto orientamos aos participantes que deitem no banco mantendo os glúteos em contato direto com o banco, mãos em pronação segurando a barra em uma largura um pouco maior a dos ombros, pés apoiados no solo. O voluntário deveria inspirar e descer a barra até o peito, e posteriormente expirar quando levantar a barra novamente, sempre controlando o movimento. Já na execução do exercício *Leg press* inclinado, o participante deveria sentar no aparelho com as costas totalmente apoiadas no encosto do aparelho com os pés afastados na largura do quadril, em seguida o indivíduo foi orientado a inspirar, soltar a trava de segurança do aparelho e flexionar os joelhos na amplitude máxima de movimento, e em seguida fazer a expiração para começar a extensão dos joelhos.

Análise estatística

A análise estatística foi feita por meio de procedimentos inferencial, nos quais utilizou-se para a verificação da normalidade da distribuição de dados, o teste de *Shapiro-Wilk*. O teste *ANOVA* foi utilizado para fazer análise da variância das médias variáveis, em todos os testes realizados assumimos $p \leq 0,05$ como o valor para diferença estatisticamente significativa. As análises e criação de tabelas foram feitas através dos programas *Word* e *Excel* do *Windows*, e do programa *PAST* – UiO.

Aspectos Éticos

A pesquisa seguiu todas as recomendações da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, em consideração ao respeito pela dignidade humana e a devida proteção a participantes de pesquisas científicas que envolvem seres humanos. Todos os participantes desta pesquisa receberam um Termo de Consentimento Livre Esclarecido contendo informações no que diz respeito a natureza e

procedimentos realizados para coleta de dados. Os participantes da pesquisa também assinaram um Termo de Consentimento Pós Esclarecido, evidenciando a proteção legal e moral do pesquisador, assim como a assertiva concordância com a participação da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1. Os resultados obtidos na realização dos testes de exaustão realizados no supino reto.

	MÚSICA PREFERIDA (M.P)		MÚSICA NÃO PREFERIDA (M.N.P)		SEM MÚSICA (S.M)		Teste F ANOVA oneway	
	Média	D.P	Média	D.P	Média	D.P	F	p
Repetições 1ª série	18	7,6	13	1,33	13	2,12	0,74	0,50
Repetições 2ª série	13	1,9	10	0,57	10	4,24	3,16	0,10
Repetições 3ª série	10	2,3	9	0,50	9	3,11	0,42	0,67

Nota: DP = Desvio padrão; F = Teste F ANOVA oneway; * valor significativo ($p \leq 0,05$).

Fonte: Elaboração própria.

Analisando os resultados encontrados na realização do teste de exaustão, com uso de 70% da 1-RM dos indivíduos avaliados. Por meio do teste F ANOVA oneway observou-se que para o teste de exaustão no exercício de supino reto na primeira série do exercício observamos uma diferença significativa do grupo que realizou o exercício ouvindo músicas preferidas onde obteve uma média de repetições maior que os grupos que realizaram o exercício sob audição de músicas não preferidas e sem música, respectivamente com médias de $18 \pm 7,6$; $13 \pm 1,33$ e $13 \pm 2,12$ repetições, mas apesar de haver essa diferença entre médias, após análise estatística constatamos que devido os valores de F calculados ($F= 0,743$; $F= 3,16$; $F= 0,420$) terem sido menor que os valores tabelados podemos dizer que não houve uma diferença estatisticamente significativa entre essas médias de repetições realizadas nas primeiras, segundas e terceiras séries do exercício.

Esses resultados não corroboram com os encontrados nos estudos de Nakamura, Deustch e Kokubun (2008) que levantaram em seu estudo que com o uso de músicas preferidas durante a realização de exercícios existe uma melhora do desempenho. Prosseguindo com os resultados, na tabela 3 foram apresentados os valores obtidos nos testes de exaustão no exercício de *leg press*.

Quadro 2. Número de repetições realizadas durante o teste de exaustão no exercício *leg press* nos grupos com músicas preferidas, músicas não preferidas e sem música.

	MÚSICA PREFERIDA (M.P)		MÚSICA NÃO PREFERIDA (M.N.P)		SEM MÚSICA (S.M)		Teste F ANOVA oneway	
	Média	D.P	Média	D.P	Média	D.P	F	p
Repetições 1ª série	17	4,52	14	1,52	10	2,12	2,37	0,16
Repetições 2ª série	15	3,11	11	2,30	12	4,24	2,13	0,18
Repetições 3ª série	15	2,16	11	3,21	7	1,41	7,72	0,01*

Nota: DP = Desvio padrão; F = Teste F ANOVA oneway; * valor significativo ($p \leq 0,05$).

Fonte: Elaboração própria.

Observamos após análise que para o exercício *Leg press* houve uma diferença estatística significativa no número máximo de repetições executadas até a exaustão na terceira série de repetições ($F=7,72$; $p= 0,01$), onde o grupo que realizou o teste de exaustão ouvindo suas músicas preferidas apresentou melhores resultados com uma média de $15 \pm 2,16$ repetições, quando comparado com o grupo que realizou o exercício sem audição de músicas que obteve uma média de $7 \pm 1,41$ repetições. Esses resultados corroboram com Silva (2014) em que 20 praticantes de musculação do sexo masculino e feminino com idades entre 18 e 35 anos realizaram uma sessão de exercícios de musculação ouvindo uma lista musical criada pelos mesmos. Com os resultados obtidos os autores chegaram a conclusão de que com a utilização da música pode-se obter uma melhora no desempenho devido fazer com que o indivíduo se sinta mais forte, menos cansado, bloqueio dos estímulos de dor entre outros efeitos provocados pela música durante o exercício.

Não encontramos diferenças significativas na primeira e segunda séries ($F= 2,37$; $F= 2,13$) do exercício no número máximo de repetições executadas até a exaustão quando comparado o grupo que realizou o exercício ouvindo suas músicas preferidas que obteve médias de $17 \pm 4,52$ e $15 \pm 3,11$ e o grupo que realizou o exercício sobre audição de músicas as quais não gostavam de ouvir com uma média de repetições de $14 \pm 1,52$ e $11 \pm 2,3$ repetições.

Concordamos com os estudos de J. Silva e Farias (2013) que consistiu em uma amostra de 5 homens ($22,5 \pm 2,7$ anos) todos com experiência mínima de seis meses em TF, todos os voluntários realizarem testes de exaustão em supino reto com barra e puxador frontal onde eles teriam que realizar o máximo de repetições até a falha concêntrica, esses exercícios foram realizados com os indivíduos ouvindo lista

musical com músicas preferidas e não preferidas previamente criada por os mesmos, e também realizaram os testes de exaustão sem ouvir música, todos os testes foram realizados individualmente e em momentos diferentes. Os resultados obtidos pelos autores apresentaram que a seleção musical (músicas preferidas e não preferidas) não influenciou no desempenho físico dos indivíduos. Na tabela 4 estão descritos os resultados obtidos no teste cardiorrespiratório de VO_2 máx.

Quadro 3. Resultados obtidos na avaliação da capacidade cardiorrespiratória

	MÚSICA PREFERIDA (M.P)		MÚSICA NÃO PREFERIDA (M.N.P)		SEM MÚSICA (S.M)		Teste F ANOVA <i>oneway</i>	
	Média	D.P	Média	D.P	Média	D.P	F	p
VO_2máx.(L.min⁻¹)	2,51	0,233	2,26	0,160	1,92	0,305	3,34	0,09

Nota: VO_2 máx.(L.min⁻¹) = Volume de Oxigênio máximo em Litros por minuto; DP = Desvio Padrão; p = Nível de Significância ($p \leq 0,05$).

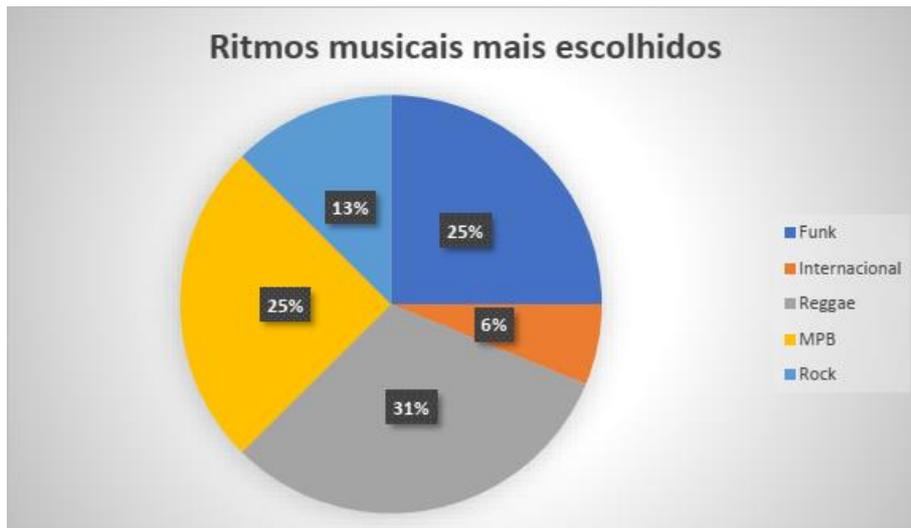
Fonte: Elaboração própria.

Nos resultados obtidos nos teste de VO_2 máx o grupo que realizou o teste ouvindo suas músicas preferidas obtiveram uma média ($2,51 \pm 0,23$ L.min⁻¹) pouco maior em relação ao grupo que realizou o teste com músicas não preferidas ($2,26 \pm 0,16$) como também em relação ao grupo que realizou o teste sem ouvir músicas ($1,92 \pm 0,30$) mas as diferenças encontradas não foram significativas ($F=3,34$).

Os resultados aqui encontrados não corroboram com o estudo de Miranda e Souza (2009) realizado com 85 idosos entre 60 e 84 anos ($68,32 \pm 4,61$), todos independentes e fisicamente ativos, estes foram divididos em 3 grupos onde um grupo realizou os exercícios aeróbicos ouvindo músicas agradáveis, outro com música desagradáveis, e o grupo controle que realizou os exercícios aeróbicos sem uso de música, os resultados obtidos neste estudo mostraram que com o uso de músicas sejam elas agradáveis ou não, houve-se uma diminuição na percepção de esforço dos participantes, desviando o foco da sensação de cansaço e assim contribuindo para seus desempenhos físicos durante a realização do exercício aeróbico

A seguir foram apresentados os ritmos musicais mais escolhidos pelo grupo que realizou os testes com músicas não preferidas (gráfico 1) e a preferência em ritmos musicais do grupo que realizou os testes com músicas preferidas (gráfico 2).

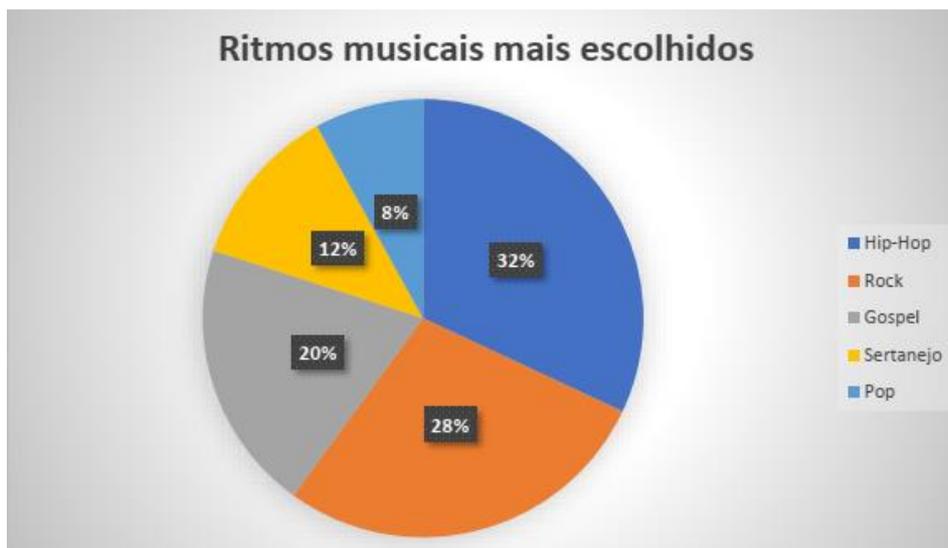
Figura 1. Preferência de ritmos musicais do grupo que realizou os testes com músicas não preferidas.



Fonte: Elaborada própria.

O gráfico acima mostra que os ritmos mais escolhidos pelo grupo que realizou os testes ouvindo músicas não preferidas foram o Reggae com uma taxa de escolha de 31%, e logo em seguida temos Música Popular Brasileira (MPB) e o Funk, ambos com uma taxa de escolha de 25%. Por último, os ritmos menos escolhidos, são eles, o Rock com 13% de taxa de escolha e músicas internacionais com 6%. A seguir no gráfico 2 foram apresentados os ritmos musicais mais escolhidos por o grupo que realizou os testes sobre audição de músicas preferidas.

Figura 2. Preferência de ritmos musicais do grupo que realizou os testes com músicas preferidas.



Fonte: Elaborada pelo autor.

É possível observar através dos dados apresentados no gráfico que o grupo que fez os testes ouvindo músicas preferidas optou em sua maioria pelas por músicas com o ritmo de Hip-Hop com uma taxa de escolha de 38%, Rock com 28% e Gospel com escolha de 20%. Os ritmos menos escolhidos foram o sertanejo com 12% de taxa de escolha e o Pop com 8%. Após análise dos ritmos escolhidos apresentados no gráfico 1 e 2 percebemos que o grupo que realizou os testes com músicas não preferidas tenderam a escolher músicas com ritmo mais lento enquanto que o grupo que realizou os testes com músicas preferidas escolheram em sua maioria músicas com ritmo acelerado, segundo o estudo de Ferguson, Carbonneau e Chambliss (1994), músicas com ritmo mais acelerado proporcionam estímulos positivos na melhora do desempenho físico durante a prática do exercício, já músicas mais lentas segundo os autores provocam estímulos negativos limitantes do desempenho físico no exercício. Nossos resultados não corroboram com os autores citados tendo em vista que nos testes de exaustão e avaliação cardiorrespiratória realizados em nossa pesquisa não houveram diferenças nos resultados quando comparado o grupo que realizou os testes ouvindo músicas preferidas e o grupo que os realizou ouvindo músicas não preferidas o que leva a pensar que o fato de serem músicas com ritmo lento ou rápido pode não ter influenciado significativamente no desempenho físico do indivíduo no exercício.

CONCLUSÃO

Após a exposição dos resultados dispostos logo acima, entendemos que pode haver uma melhora no desempenho físico quando se ouve músicas preferidas em exercícios do TF que tem como foco os membros inferiores, como foi no nosso caso o exercício de *leg press*. A utilização da música não parece gerar alterações significativas na melhora do desempenho físico durante a prática do treinamento aeróbico, seja com a utilização de músicas preferidas, não preferidas ou em momentos sem músicas. É provável que para verificar com mais eficiência como a preferência musical pode influenciar na prática do TF e TA seja necessário outra forma de desenho experimental, proporcionando um controle mais rígido das variáveis, da aleatoriedade da amostra, seleção das músicas, ou até dos instrumentos utilizados. Antes de finalizar-mos gostaríamos de salientar a necessidade de que novos estudos acerca desse tema sejam fomentados e realizados, para assim contribuir cada vez mais para o avanço científico nos estudos desta área de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Auweele, Y., Rzewnicki, R., & Mele, V. (1997a). Reasons for not exercising and exercise intentions: A study of middle-aged sedentary adults. *Journal of Sports Sciences*, 15(2), 151–165. <https://doi.org/10.1080/026404197367425>.
- Borg, G. (1982a). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14(5), 377–381. <https://doi.org/10.1249/00005768-198205000-00012>.
- Brown, T. C., Miller, B. D., & Adams, B. M. (2017a). What's in a name? Group fitness class names and women's reasons for exercising. *Health Marketing Quarterly*, 34(2), 142–155. <https://doi.org/10.1080/07359683.2017.1309212>.
- Brzycki, M. (1993a). Strength Testing—Predicting a One-Rep Max from Reps-to-Fatigue. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 64(1), 88–90. <https://doi.org/10.1080/07303084.1993.10606684>.
- Ferguson, A. R., Carbonneau, M. R., & Chambliss, C. (1994a). Effects of positive and negative music on performance of a karate drill. *Perceptual and Motor Skills*, 78(3_suppl), 1217–1218. <https://doi.org/10.2466/pms.1994.78.3c.1217>.
- Fontana, K. E., Valdes, H., & Baldissera, V. (2008a). Glutamina como suplemento ergogênico. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 11(3), 85–90. Retrieved from <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-524484>.
- Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., Parker, S. C., . . . Dodge, C. (2001a). A new approach to monitoring exercise training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(1), 109. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2001\)015](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2001)015).
- Fox, E. L. (1973a). A simple, accurate technique for predicting maximal aerobic power. *Journal of Applied Physiology*, 35(6), 914–916. <https://doi.org/10.1152/jappl.1973.35.6.914>.
- Hafner, M., Yerushalmi, E., Stepanek, M., Phillips, W. D., Pollard, J., Deshpande, A., Van Stolk, C. (2020a). Estimating the global economic benefits of physically active populations over 30 years (2020–2050). *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1482–1487. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102590>.
- Hallett, R., & Lamont, A. (2016a). Music use in Exercise: a questionnaire study. *Media Psychology*, 20(4), 658–684. <https://doi.org/10.1080/15213269.2016.1247716>.

- Liguori, G., Feito, Y., Fountaine, C., & Al, E. (2022a). *Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição* (11th ed.). Guanabara Koogan.
- Mang, Z., Ducharme, J., Mermier, C. M., Kravitz, L., De Castro Magalhães, F., & Amorim, F. T. (2022a). Aerobic Adaptations to Resistance Training: The Role of Time under Tension. *International Journal of Sports Medicine*, 43(10), 829–839. <https://doi.org/10.1055/a-1664-8701>.
- Matsudo, S. M. (2006a). Atividade física na promoção da saúde e qualidade de vida no envelhecimento. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20. Retrieved from http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/06/37_anais_p135.pdf.
- Miranda, M., & Souza, M. (2009a). Efeitos da atividade física aeróbia com música sobre estados subjetivos de idosos. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 30(2), 151–167.
- Nakamura, P. M., Deustch, S., & Kokubun, E. (2008a). Influência da música preferida e não preferida no estado de ânimo e no desempenho de exercícios realizados na intensidade vigorosa. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 22(4), 247–255. <https://doi.org/10.1590/s1807-5509200800040000>.
- Nelson, J. K., Thomas, J. R., & Silverman, S. J. (2012a). *Métodos de pesquisa em atividade física* (6th ed.). Artmed.
- Powers, S. K., & Howley, E. T. (2009a). *Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento físico e ao desempenho* (1st ed.). Editora Manole.
- Santos, P., Vaz, J. R., Correia, J. M., Neto, T., & Pezarat-Correia, P. (2023a). Long-Term Neurophysiological Adaptations to Strength Training: A Systematic Review with Cross-Sectional Studies. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 37(10), 2091–2105. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000004543>.
- Shephard, R. J. (1985a). Motivation: the key to fitness compliance. *The Physician and Sportsmedicine*, 13(7), 88–101. <https://doi.org/10.1080/00913847.1985.11708835>
- Silva, J., & Farias, T. (2013a). Efeito da música preferida e não preferida sobre o desempenho física durante uma sessão de treinamento de força. *Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício*, 7(40). Retrieved from <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/552>.
- Silva, R. (2014a). The influence of music on weight training exercises. *Jornal of the International Coalition of YMCA Universities*, 3(2), 7–23.