



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

LARISSA PEREIRA COVA

O IMPACTO DA MÚSICA PREFERIDA NO DESEMPENHO E HUMOR NO TREINO DE
FORÇA

Campinas
2024

LARISSA PEREIRA COVA

O IMPACTO DA MÚSICA PREFERIDA NO DESEMPENHO E HUMOR NO TREINO DE
FORÇA

Dissertação apresentada à Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Física, na Área de Biodinâmica do Movimento e Esporte.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos de Moraes

ESTE TRABALHO CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA LARISSA PEREIRA COVA, E ORIENTADA PELO PROF. DR. ANTÔNIO CARLOS DE MORAES.

Campinas
2024

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Biblioteca da Faculdade de Educação Física
Dulce Inês Leocádio - CRB 8/4991

C837i Cova, Larissa Pereira, 1993-
O impacto da música preferida no desempenho e humor no treino de força / Larissa Pereira Cova. – Campinas, SP : [s.n.], 2024.

Orientador: Antonio Carlos de Moraes.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Educação Física.

1. Música. 2. Desempenho. 3. Treinamento de força. I. Moraes, Antonio Carlos de. II. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Educação Física. III. Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: The impact of preferred music on performance and mood in strenght training

Palavras-chave em inglês:

Music

Performance

Strength training

Área de concentração: Biodinâmica do Movimento e Esporte

Titulação: Mestra em Educação Física

Banca examinadora:

Antonio Carlos de Moraes [Orientador]

Marco Carlos Uchida

Arthur Fernandes Gáspari

Data de defesa: 17-06-2024

Programa de Pós-Graduação: Educação Física

Identificação e informações acadêmicas do(s) aluno(s)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0009-0007-4902-423X>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/6234805511094039>

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Antônio Carlos de Moraes
Orientador

Prof. Dr. Marco Carlos Uchida
Membro da banca

Dr. Arthur Fernandes Gáspari
Membro da banca

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação e na Secretaria do Programa da Unidade.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão pelo apoio, incentivo e paciência dos meus familiares durante este trabalho. Também gostaria de estender meu sincero agradecimento aos meus queridos amigos e alunos que colaboraram de maneira tão significativa. Suas contribuições tornaram possível alcançar este objetivo. Obrigado por estarem ao meu lado ao longo desta jornada.

RESUMO

Introdução: A relação entre a música e o ser humano tem longa história e raízes profundas que vão muito além da linguagem e da expressão cultural. A música ativa diversas áreas do cérebro, sendo capaz de influenciar aspectos psicológicos e motor. Durante a prática de exercício, a música pode aumentar o desempenho e reduzir a percepção subjetiva de esforço se devido à melhora do humor. **Objetivo:** Comparar o volume total, a percepção subjetiva de esforço e o humor em 3 séries de leg press 45° com intensidade de 70% de 1RM com audição de músicas escolhidas pelos participantes e sem audição de música. **Métodos:** Dez praticantes de treino de força (37 ± 9 anos, 86 ± 26 Kg, $1,71 \pm 7$ m, tempo de prática 75 ± 77 meses, 1RM 249 ± 105 Kg) participaram desse estudo cross-over randomizado. Os participantes realizaram o teste de 1RM no leg press 45° para determinação da carga máxima. Retornaram ao laboratório 2 vezes para realizar o teste com 3 séries até a falha com 70% da carga máxima e com pausa de 2 minutos para recuperação entre as séries, sendo uma visita o teste com audição de músicas da preferência e uma sem audição de música. Os dados referentes ao humor (BRUMS) foram coletados antes e imediatamente após a finalização do teste e os dados de percepção subjetiva de esforço (Borg) foram coletados 5 minutos após o teste. O volume total foi calculado como o produto do número de séries, repetições e peso utilizado. **Resultados:** Maior número de repetições executadas e volume total ($P=0,013$) com audição de música. A percepção subjetiva de esforço ($P=0,477$) e humor foram semelhantes nas duas condições. **Conclusão:** A música da preferência aumentou o número de repetições e o volume total no teste, sem diferença na percepção subjetiva de esforço e no humor, sugerindo melhora no desempenho sem alterações nos marcadores psicológicos.

Palavras-chave: música, desempenho, treinamento de força.

ABSTRACT

Introduction: The relationship between music and humans has a long history and deep roots that extend far beyond language and cultural expression. Music activates various brain areas, being capable of influencing psychological and motor aspects. During exercise practice, music can enhance performance and reduce the rate of perceived exertion due to mood improvement.

Objective: To compare total volume, rate of perceived exertion, and mood in 3 sets of leg press 45° machine at 70% of maximum load intensity with participants listening to music of their choice and without music. **Methods:** Ten strength training practitioners (37 ± 9 years, 86 ± 26 kg, 1.71 ± 0.07 m, practice time 75 ± 77 months, $1RM\ 249 \pm 105$ kg) participated in this randomized crossover study. They performed the 1 maximum load test on the leg press 45° machine to determine the maximum load. They returned to the laboratory to perform 3 sets to failure at 70% of the maximum load, with and without listening to music. Rate of perceived exertion (Borg), mood (BRUMS), and total volume were collected. **Results:** A greater number of repetitions performed and total volume ($P=0.013$) with music listening. Rate of perceived exertion ($P=0.477$) and mood were similar in both conditions. **Conclusion:** Preferred music increased the number of repetitions and total volume in the test, with no difference in rate of perceived exertion and mood, suggesting improved performance without changes in psychological markers.

Key words: music, performance, strength training.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1. Processamento cerebral da música	9
1.2. Ondas cerebrais e ondas musicais.....	10
1.3. Música x fadiga.....	11
1.4. Música e humor	11
1.5. Escolha musical	12
1.6. Escolha do exercício	14
1.7. Volume, PSE e humor no treino de força	14
1.8. As perguntas, as diferenças e o que falta nos estudos	15
2. METODOLOGIA.....	16
2.1. Amostra.....	16
2.2. Desenho Experimental.....	16
2.3. Teste de Força Dinâmica Máxima (1RM)	18
2.4. Procedimento	18
2.5. Escalas	20
2.6. Músicas	21
2.7. Volume Total	21
2.8. Análise Estatística.....	21
3. RESULTADOS	23
5. LIMITAÇÕES DA PESQUISA	30
6. CONCLUSÃO	30
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
APÊNDICE.....	35
ANEXOS	36

1. INTRODUÇÃO

A relação entre a música e o ser humano tem longa história e raízes profundas que vão muito além da linguagem e da expressão cultural. A música teve um papel fundamental nas funções evolutivas de comunicação, socialização e cooperação de grupos (KOELSCH; SIEBEL, 2005). A música ativa diversas áreas do cérebro, sendo capaz de influenciar aspectos psicológicos (humor, emoções, pensamentos, comportamento e motivação) e motor (ações intencionais, ritmo e aumento da produção de trabalho). Não por acaso, cada vez mais a música vem sendo utilizada como recurso para investigar a cognição humana e seus mecanismos cerebrais (KOELSCH; SIEBEL, 2005).

1.1. Processamento cerebral da música

O interesse na relação entre música e cérebro não está apenas na complexidade neuropsicológica envolvida no processamento sonoro, que ativa áreas corticais multimodais, mas também no fato de a música ter uma longa história como expressão artística e social, carregando consigo uma simbologia profunda. Seus elementos de lógica, proporção e simetria estão conectados com aspectos de tensão e relaxamento, tornando-a uma forma de expressão complexa (MUSZKAT; CORREIA; CAMPOS, 2000a). As funções musicais são complexas e ativam diversas áreas do cérebro simultaneamente de forma assimétrica. O processamento musical no cérebro geralmente atribui ao hemisfério direito funções relacionadas à percepção de altura, timbre e discriminação melódica, enquanto ao hemisfério esquerdo são atribuídas funções relacionadas a ritmos, identificação semântica de melodias, senso de familiaridade e processamento temporal e sequencial dos sons (MUSZKAT; CORREIA; CAMPOS, 2000b).

Quando escutamos música, as informações auditivas passam por diversos estágios de processamento até tornar-se consciente uma percepção e, possivelmente gerar reações corporais (KOELSCH; SIEBEL, 2005). O som que chega ao tímpano inicia uma complexa sequência de eventos mecânicos, químicos e neurais na cóclea, tronco cerebral, núcleos mesocefálicos e córtex, resultando em rápida percepção. A neurociência cognitiva auditiva busca compreender esse processo. Embora sons gerais e sons musicais compartilhem a maioria dos estágios de processamento ao longo do eixo neural auditivo, evidências sugerem uma segregação funcional no processamento musical (PERETZ; ZATORRE, 2005). Após o processamento pelo córtex auditivo, a ativação das demais áreas cerebrais subsequentes são

totalmente pessoais e dependente das experiências, gostos, memórias e da relação emocional com a música. A música pode ativar o sistema límbico se houver alguma reação afetiva, ou a área de Broca se houver a intenção de cantarolar junto a música, ou até mesmo o córtex motor caso haja o acompanhamento corporal da música, como batucar com os dedos, bater os pés ou estalar os dedos junto ao ritmo. Essa individualidade torna o processamento da música tão único que torna impossível generalizar a demarcação dos rastros das conexões neurais estabelecidas. Isso porque a música influencia rapidamente as redes neurais, ativando diversas áreas do cérebro, aumentando o fluxo sanguíneo e a oxigenação. Isso ocorre devido à fragmentação do som em várias frequências ao atingir o ouvido interno e, à medida que os neurônios transmitem informações sobre cada som e suas variações, o cérebro processa essas informações em diferentes áreas, gerando sentimentos, pensamentos e memórias associadas à música. Essa capacidade da música de modular as funções cerebrais pode produzir estados mentais variados, desde concentração e atenção até calma e relaxamento (MINDLIN; DURROUSSEAU; CARDILLO, 2014).

1.2. Ondas cerebrais e ondas musicais

De acordo com Mindlin, Durrousseau e Cardillo (MINDLIN; DURROUSSEAU; CARDILLO, 2014), a música tem a capacidade de alterar as ondas cerebrais, uma vez que as influências musicais são também elétricas. As ondas cerebrais podem ser divididas conforme a sua frequência, em ordem decrescente: BETA, ALFA, TETA e DELTA e a elas estão atribuídos os estados mentais de atenção ou relaxamento e suas intensidades.

Conforme a música escutada, as ondas cerebrais podem aumentar de modo associado ao estresse (beta) ou diminuir e induzir à calma (alfa e teta). Assim é possível alcançar o estado de atenção ou relaxamento de forma intencional, de acordo com a música que mais interfere nesse sistema de forma individualizada (MINDLIN; DURROUSSEAU; CARDILLO, 2014). Seguindo essa premissa que as músicas são produzidas e orientadas para a prática de meditação, por exemplo.

De acordo com os autores, há outros elementos comuns à atividade cerebral e que estão presentes na música: o ritmo, a harmonia, a sincronia, a dissonância e a ressonância. O cérebro reconhece esses elementos e pode produzir sensações de prazer e recompensa e ser utilizado para desempenhar melhor qualquer atividade.

- O RITMO está em muitas áreas do cérebro e nos faz agir de forma automática, como falar, escrever, dançar, correr, etc. Na música é a organização do som no tempo e define a quantidade de batimentos por minuto.
- A HARMONIA acontece para interpretar informações recebidas pelos hemisférios cerebrais, elaborar respostas e tomar decisões. Na música é um conjunto de notas simultâneas à melodia principal.
- A SINCRONIA acontece no córtex frontal, monitorando a atividade cerebral e se comunica aos dois hemisférios cerebrais de modo a manter a coordenação. Na música é quando todas as partes de uma composição acompanham o ritmo.
- A DISSONÂNCIA é a maneira que o cérebro sinaliza a presença de algo incomum e se comunica rapidamente com todos os sistemas simultaneamente, desencadeando uma resposta de "luta ou fuga" no corpo. Na música é a presença de acordes ou intervalos inesperados, agradáveis ou não, capaz de gerar antecipação pelo ouvinte.
- A RESSONANCIA é um sistema de feedback do sistema nervoso central que tem por objetivo de coordenação e estabilização. Na música é a reverberação de uma nota, a qual pode acrescentar emoção.

1.3. Música x fadiga

A fadiga muscular periférica é uma redução temporária da capacidade de contração muscular e pode ser puramente periférica, localizada de forma distal aos neurônios motores. Pode ser causada pela depleção de substâncias necessárias à contração ou acúmulo de metabólitos ou outras substâncias resultantes da atividade muscular (ASMUSSEN, 1979). Há poucos estudos que buscaram investigar a música associada diretamente à fadiga, no entanto os achados de Nakamura (NAKAMURA, 2007) suportam a teoria de que a música afeta a percepção de fadiga, reduzindo a fadiga e aumentando a motivação. Assim, de acordo com a autora, a música retarda a fadiga, influenciando o estado de ânimo e o desempenho em exercícios físicos.

1.4. Música e humor

A música também afeta o sistema nervoso central de forma química (MINDLIN; DURROUSSEAU; CARDILLO, 2014). De acordo com os autores, a música ouvida exerce

forte influência nas áreas responsáveis pelo controle respiratório, de frequência cardíaca e de pressão arterial e a liberação de noradrenalina e de cortisol, substâncias associadas à ansiedade e ao estresse. De maneira oposta, é possível experimentar a sensação de relaxamento e prazer. A música tem o potencial de aumentar a liberação de dopamina, já que quando agradável, pode estimular essa resposta química. Além disso, a música pode afetar também a liberação de serotonina, contribuindo para equilibrar os efeitos da dopamina e regular o humor. Manter o equilíbrio mental é essencial para alcançar o melhor desempenho em geral, com o cérebro ativando regiões para manter a mente alerta ou tranquila. A música pode impactar as funções fisiológicas do corpo e ser utilizada de forma personalizada para aumentar a atenção, relaxar ou melhorar o humor (MINDLIN; DURROUSSEAU; CARDILLO, 2014). Um dos poucos a investigar o humor e o desempenho anaeróbico, utilizando músicas que os participantes preferem (BIAGINI; BROWN; COBURN; JUDELSON *et al.*, 2012) concluiu que música alterou o humor, promovendo estados emocionais mais positivos. A música também melhorou o desempenho físico explosivo e diminuiu a percepção de esforço. No entanto, essa influência positiva não se estendeu ao número de repetições até a falha em exercícios de força com múltiplas séries. Outro estudo, porém, utilizando exercício aeróbico (“step bench”) realizado com música foi associado ao estado de humor mais positivo em comparação com a mesma atividade realizada sem música (HAYAKAWA; TAKADA; MIKI; TANAKA, 2000). Ao comparar dois tipos de música, foi observado que a música de dança aeróbica gerou estados de humor ainda mais positivos do que as canções tradicionais japonesas. Isso sugere que o tipo de música pode influenciar significativamente o estado emocional dos praticantes, com músicas mais energéticas ou ritmadas, como as de dança aeróbica, sendo mais eficazes em melhorar o humor durante o exercício físico.

1.5. Escolha musical

De acordo com Mindlin, Durrousseau e Cardillo (MINDLIN; DURROUSSEAU; CARDILLO, 2014) músicas escolhidas baseadas no ritmo podem ser eficazes para aumentar a atenção e a motivação durante atividades físicas e podem ser recomendadas pela capacidade de sincronização dos movimentos durante exercícios contínuos. Centala e colegas (CENTALA; POGOREL; PUMMILL; MALEK, 2020) concluíram que ouvir música de ritmo acelerado aumenta a tolerância geral ao exercício e à fadiga neuromuscular. De acordo com o autor, ouvir música de ritmo acelerado durante o exercício pode distrair da sensação de fadiga, permitindo que o praticante continue executando o exercício, em vez de parar.

No entanto, é importante considerar que a quantidade de BPM, embora relevante, não é o único fator determinante. Outros elementos também podem afetar a atenção, como a letra da música e os sentimentos que ela provoca. É fundamental reconhecer que a preferência pessoal e a relação emocional com a música exercem uma influência ainda maior do que o ritmo, pois músicas que despertam sentimentos positivos têm o potencial de aumentar os níveis de serotonina. Portanto, escolha do tipo de música para elevar o ânimo é dependente das preferências individuais e experiências pessoais (MINDLIN; DURROUSSEAU; CARDILLO, 2014). Um estudo que examinou como diferentes seleções musicais (músicas selecionadas pela preferência dos participantes e de forma aleatória) influenciam as reações emocionais à música concluiu que a música escolhida pelos próprios ouvintes provocou emoções mais intensas do que aquela selecionada aleatoriamente. Isso se deve a familiaridade e a apreciação, ativando mecanismos emocionais e intensificando emoções positivas (LILJESTRÖM; JUSLIN; VÄSTFJÄLL, 2013).

No contexto esportivo, Ballmann et al (BALLMANN; MCCULLUM; ROGERS; MARSHALL *et al.*, 2021) encontraram maior desempenho no teste de supino quando os participantes ouviram músicas da preferência do que com músicas que não eram da preferência. Os autores concluíram que os atletas podem se beneficiar das suas músicas preferidas, utilizando-as para aumentar a motivação e o desempenho no exercício de resistência.

Silva et al (SILVA; RIZARDI; FUJITA; VILLALBA *et al.*, 2021) observaram maior desempenho na força de pressão manual e na resistência de força no puxador frontal com o gênero musical preferido do que com gêneros musicais não preferidos. Os autores sugerem que os treinadores considerem os impactos da música e possibilite que o gênero musical preferido pelo praticante esteja disponível durante as sessões, visando proporcionar um ambiente mais agradável, diminuir o esforço percebido e otimizar o treinamento.

Em uma revisão de literatura, Ballmann (BALLMANN, 2021) afirma que a maioria das evidências sugerem que a preferência musical influencia o desempenho do exercício através da motivação, da menor percepção de esforço, da recuperação aguda e das respostas afetivas. É importante observar que a música pode ser facilmente personalizada e individualizada, permitindo que atletas e treinadores ajustem as intervenções musicais com base em situações ou características específicas.

Em última análise, Cole e Maeda (COLE; MAEDA, 2015) sugerem que os benefícios da música preferida durante o exercício são resultantes da melhora do afeto e do objetivo do exercício.

1.6. Escolha do exercício

Os trabalhos mais recentes que investigaram os efeitos da música sobre o exercício, mais especificamente no treino de força, utilizaram exercícios para membros superiores (CENTALA; POGOREL; PUMMILL; MALEK, 2020; DA SILVEIRA; PEREZ; DE OLIVEIRA SANT'ANA; DE MELLO PEDREIRO, 2020; DE ABREU ARAÚJO; JÚNIOR; VENÂNCIO; TOLENTINO *et al.*, 2018; SILVA; RIZARDI; FUJITA; VILLALBA *et al.*, 2021) ou testaram membro inferior de forma unilateral (DE ABREU ARAÚJO; JÚNIOR; VENÂNCIO; TOLENTINO *et al.*, 2018). De acordo com uma observação feita por Centala et al. (CENTALA; POGOREL; PUMMILL; MALEK, 2020) em sua pesquisa, o exercício realizado de forma isolada, focando em apenas uma articulação, pode diminuir as respostas ao exercício.

Considerando um exercício multiarticular e que tenha bastante representatividade em treinos de força, a leg press é uma opção popular. A leg press 45° é comum e um dos exercícios centrais no treinamento e são utilizados buscando melhorar o desempenho esportivo. Eles visam o desenvolvimento dos principais e mais robustos grupos musculares do corpo e aumentar a força durante a extensão do quadril e do joelho de forma simultânea, além de apresentar similaridades biomecânicas e neuromusculares com diversas ações esportivas (DA SILVA; BRENTANO; CADORE; DE ALMEIDA *et al.*, 2008; ESCAMILLA; FLEISIG; ZHENG; LANDER *et al.*, 2001).

1.7. Volume, PSE e humor no treino de força

Falamos nos tópicos anteriores que a música pode aumentar o desempenho físico, melhorar o humor e reduzir a fadiga, mas qual é a relevância desses fatores no treino de força?

O exercício e outras formas de atividade física, quer envolvam força (por exemplo, levantamento de peso) ou resistência (por exemplo, corrida de longa distância), exigem considerável esforço. Pesquisadores concluíram que o nível de esforço e intensidade podem ser influenciados pelo uso consciente de pensamentos e emoções pelo praticante (ANSHEL, 2019). Instrumentos foram criados como forma de intervenção e mensuração em psicologia do esporte e da saúde a partir do controle geral da disposição mental do indivíduo (objetivando a melhora constante do humor do avaliado) contribuindo na organização e planificação de cargas de treinamento, quanto no controle do estresse em indivíduos participantes de programas de

atividade física e reabilitação, abrangendo uma faixa etária de adolescentes a adultos (ROHLFS; CARVALHO; ROTTA; KREBS, 2004).

A percepção subjetiva de esforço (PSE) refere-se à intensidade subjetiva do esforço, desconforto ou fadiga experimentados durante o exercício (ROBERTSON; GOSS; RUTKOWSKI; LENZ *et al.*, 2003) e pode ser utilizada para o monitoramento da série ou da sessão de treino de força (DE LUCENA; DO SANTOS; SABINO; UCHIDA *et al.*, 2023). Borg (BORG, 1982) desenvolveu uma escala de categorias para avaliar o esforço percebido, que aumenta linearmente com a intensidade do exercício, a qual o score varia de 6 a 20. De acordo com o autor, a percepção de esforço é crucial para avaliar o nível de tensão física, integrando informações provenientes dos músculos, articulações, sistemas cardiovasculares, respiratórios e nervoso central.

Uma maneira de mensurar o humor e os estados mentais é através da escala de BRUMS (Brunel Mood Scale), um instrumento que permite uma rápida mensuração dos seis estados de humor em populações de adolescentes e adultos. É uma versão abreviada do teste POMS (Profile of Mood States), desenvolvido por William Morgan em 1980 na área de atividade física e esporte para avaliar estados de humor em atletas (ROHLFS; CARVALHO; ROTTA; KREBS, 2004).

Portanto, é plausível que o acompanhamento musical apropriado para o exercício e atividades relacionadas ao esporte aumente o prazer e os níveis de adesão dos participantes (KARAGEORGHIS; TERRY, 1997).

1.8. As perguntas, as diferenças e o que falta nos estudos

A literatura relata diversos impactos positivos de músicas agradáveis sobre os aspectos psicológicos e fisiológicos (MINDLIN; DURROUSSEAU; CARDILLO, 2014) e que, durante a prática de exercício, ela pode aumentar o desempenho e reduzir a percepção subjetiva de esforço devido à melhora do humor. No entanto, devido as diferentes intervenções feitas, ainda não existe um consenso sobre os reais efeitos da música sobre essas variáveis (BALLMANN, 2021). Portanto, o objetivo desse estudo é comparar o volume total, a percepção subjetiva de esforço e o humor em 3 séries de leg press 45° com intensidade de 70% de 1RM com audição de músicas escolhidas pelos participantes e sem audição de música.

2. METODOLOGIA

2.1. Amostra

Participaram da pesquisa 10 praticantes de treino de força, caracterizados abaixo na tabela 1. Como critério de inclusão, os participantes eram praticantes regulares de treinamento de força há pelo menos 6 meses e com frequência mínima de três vezes na semana e estavam aptos a realizarem o exercício leg press. Como critério de exclusão, os participantes não poderiam ter doença isquêmica do miocárdio, diabetes, arritmias, hipertensão arterial, problemas osteomioarticulares e/ou qualquer problema de saúde que inviabilizasse a participação.

Todos os participantes da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO A), a qual foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEPUNICAMP) UNICAMP – FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA (FEF). (CAAE: 32849920.8.0000.5404) (ANEXO B).

Idade (anos)	37 ± 9
Sexo	6 mulheres e 4 homens
Peso corporal (Kg)	86 ± 26
Estatura (m)	1,71 ± 7
Tempo de prática de treino de força (meses)	75 ± 77
1 RM (Kg)	249 ± 105
Coefficiente de Variação teste 1 RM	4,5
Relação 1RM/Peso Corporal	3,89
Escuta música durante o treino?	70% sim
Porque escuta?	Aumentar o foco, motivação, não conversar, dar ânimo
Gênero musical que gosta	Rock, Pop, Sertanejo, “Eclético”
Gênero musical que não gosta	Funk, sertanejo, rock, pagode

Tabela 1 – Caracterização dos participantes.

2.2. Desenho Experimental

Nesse estudo foi utilizado desenho experimental cross-over randomizado, no qual todos os voluntários foram submetidos às mesmas condições de teste. As coletas aconteceram no Laboratório Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão (LABFEF) da Faculdade de Educação

Física da Unicamp utilizando o aparelho Leg press 45° da marca Matrix (73Kg de plataforma) (figura 1). A pesquisa foi divulgada nas redes sociais *WhatsApp* e *Instagram* para contatos profissionais e pessoais e, após a triagem dos interessados, aqueles que se encaixaram nos critérios de inclusão foram convidados ao laboratório.

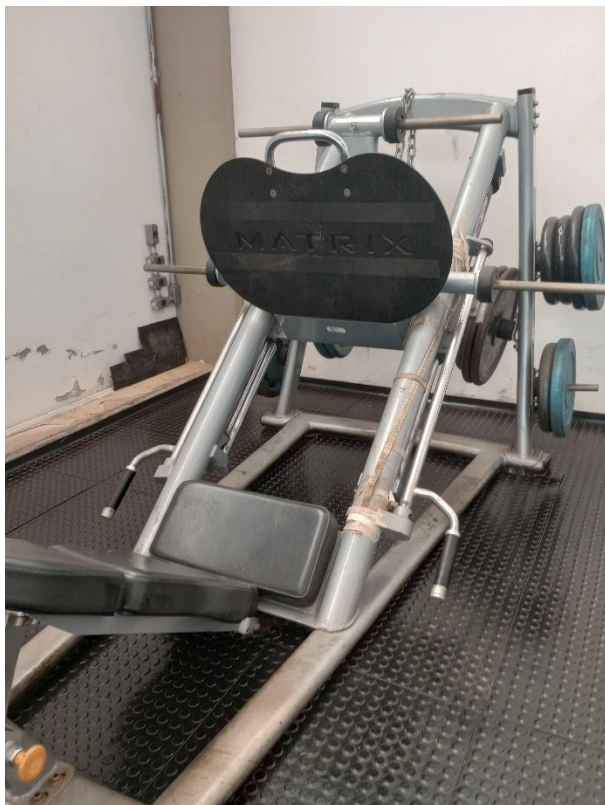


Figura 1- Equipamento leg press 45° marca Matrix, utilizado para a coleta..

Os participantes visitaram o laboratório em 5 ocasiões diferentes:

- Na primeira visita foram-lhes apresentados os procedimentos dos testes, coletada a assinatura do TCLE e preenchida a ficha de identificação (APÊNDICE A). Na sequência, o teste de 1 RM para familiarização foi iniciado, seguindo os procedimentos propostos pela Sociedade Americana de Fisiologistas do Exercício (BROWN; WEIR, 2001), descrito no tópico seguinte.
- O procedimento para a determinação do 1RM foi repetido nas duas visitas seguintes para garantir que não houvesse efeito de adaptação nas sessões experimentais pois, embora os participantes já fossem treinados e familiarizados com o exercício leg press 45°, eles nunca estiveram presentes anteriormente no laboratório, tampouco já tinham utilizado a máquina do laboratório.

- Na quarta e quinta visitas aconteceram os testes nas condições experimentais, com música e sem música, em dias distintos, sendo a ordem da condição da coleta selecionada de forma aleatória por meio de sorteio. Os testes foram realizados com intervalo de 72 horas entre as sessões e no mesmo horário do dia para evitar alterações circadianas. Para a audição das músicas, os participantes levaram seus próprios celulares e fones de ouvido para evitar desconfortos ou interferências.

2.3. Teste de Força Dinâmica Máxima (1RM)

Antes do início do teste, foi estimado o 1RM teórico de cada participante com base nas cargas já utilizadas por eles durante seus treinos pessoais para definição das cargas para o aquecimento específico.

Os participantes realizaram o aquecimento geral de 3 minutos em bicicleta ergométrica, com carga mínima e cadência de 70 RPM, acompanhados no painel da própria bicicleta. Em seguida, executaram 2 exercícios de alongamento dinâmico de membros inferiores com duração de 30 segundos cada e então foram direcionados para o equipamento leg press 45°. A amplitude de 90° foi determinada com o auxílio de um goniômetro e delimitada na própria máquina para a visualização. Somente foram consideradas válidas as repetições que cumpriram a amplitude definida nesse momento.

Na sequência iniciou-se o aquecimento específico dividido em duas etapas, divididas por um intervalo de 2 minutos. A primeira composta pela realização de uma série de 8 repetições com aproximadamente 50% do 1RM teórico estimado no início e a segunda por uma série de 3 repetições com aproximadamente 70% 1RM. Ao final do aquecimento, foi feita uma pausa de 3 minutos para o início do teste.

O teste foi iniciado baseado na carga teórica estimada previamente e a força dinâmica máxima foi determinada no máximo em cinco tentativas com 3 minutos de intervalo entre elas, aumentando ou reduzindo a carga conforme a capacidade do participante. Em cada tentativa, os mesmos foram encorajados verbalmente (BROWN; WEIR, 2001).

2.4. Procedimento

Na primeira visita foi entregue a Ficha de Identificação para preenchimento de informações pessoais, a qual coletou dados sobre sexo, idade, tempo de prática de treino de

força e músicas de sua preferência e foi pedido para que selecionassem 10 músicas da preferência e que considerassem motivacionais para treino de força para utilizarem na sessão experimental. Na sequência, o teste de 1 RM para familiarização foi iniciado. Nas segundas e terceiras visitas somente foram realizados os re-testes do protocolo de teste de 1 RM feito na primeira sessão.

Nas quartas e quintas visitas aconteceram as sessões experimentais, as quais consistiram em 3 séries até a falha no exercício leg press 45° com 70% do 1 RM determinado na sessão anterior, uma sessão com música e uma sem música, tendo a ordem definida por sorteio.

Antes da chegada dos participantes foi feito o sorteio para definição da ordem das condições de coleta de cada voluntário, sendo uma visita para a execução do teste sem audição de música e a outra com audição de música. A condição da coleta foi informada somente no dia do teste.

Na primeira sessão experimental, foi explicado passo a passo como o teste seria feito. Foi entregue aos participantes a Escala de BRUMS, a qual visa mensurar o estado de humor, (ANEXO C) para preenchimento com a orientação de selecionar o nível de cada um dos itens naquele momento. Na sequência foi informado se o teste seria feito com música ou sem. Nos testes com música, os participantes foram orientados a conectar seu fone de ouvido no seu aparelho celular e iniciar a audição das músicas pré-selecionadas, ajustando o volume conforme preferência pessoal. Nos testes sem música, todo o procedimento seguinte foi feito sem nenhuma intervenção.

Os participantes foram para o aquecimento geral em bicicleta ergométrica durante 3 minutos com carga mínima e cadência de 70 RPM, seguido por 2 exercícios de alongamento dinâmico com execução de 30 segundos cada. Para dar início ao teste, foi ajustado à altura da base do aparelho leg press 45° (conforme a estatura do participante, de modo que ele conseguisse apoiar totalmente os pés) e a marcação de amplitude, conforme delimitado no teste de 1RM. Foi colocado as anilhas com carga total de 70% do 1 RM determinado previamente. Os participantes foram orientados a fazerem o máximo de repetições que conseguissem em cada série do teste, de maneira contínua e cumprindo com o ciclo completo de movimento conforme a marcação feita. Caso o participante não conseguisse retornar a base do equipamento na posição de travamento, a pesquisadora auxiliaria no retorno. Foram executadas o total de 3 séries com intervalo de 2 minutos entre elas. O número de repetições feitas em cada série foi contado e anotado para o cálculo do volume. Imediatamente após a conclusão da terceira série, nas sessões com música a mesma foi interrompida e retirada e foi entregue novamente a escala

de BRUMS para que preenchessem conforme se sentiam naquele momento. Após 5 minutos foi apresentada a Escala de BORG para mensurar a percepção subjetiva de esforço da sessão (ANEXO D), o qual foi pedido para que apontassem como estavam se sentindo em relação ao esforço do teste. O score foi anotado e o participante liberado. O procedimento está ilustrado abaixo, na figura 2.

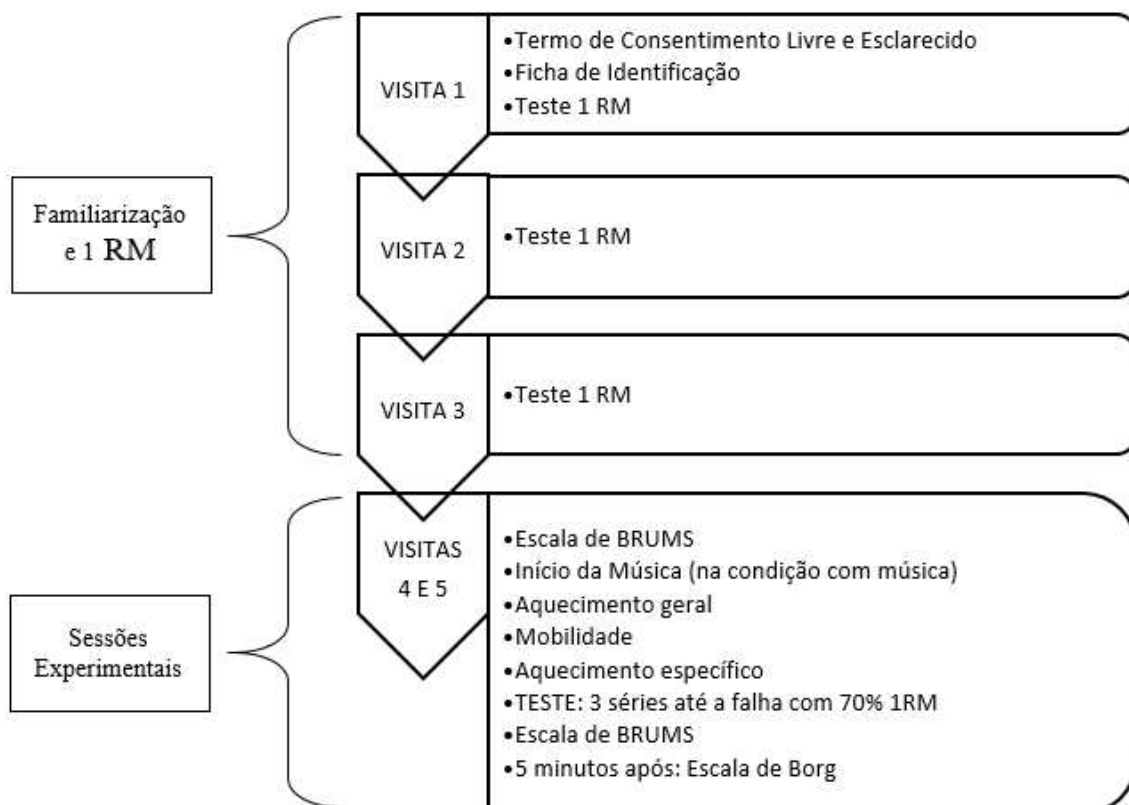


Figura 2 - Processo de coleta das sessões de familiarização, de determinação de 1RM e das sessões experimentais.

2.5. Escalas

Escala de BRUMS

A Brunel Mood Scale é uma escala desenvolvida por Terry et al (TERRY; LANE; FOGARTY, 2003) e sua versão traduzida e validada em português (ROHLFS; ROTTA; LUFT; ANDRADE *et al.*, 2008) foi utilizada para mensurar o estado de humor dos participantes pré e pós teste, com o intuito de verificar se as alterações de humor sofrem influência da música. A escala é formada por 24 itens e contempla 6 sentimentos (tensão, raiva, fadiga, vigor, depressão e confusão). Cada item contém 5 opções de respostas em uma escala de 5 pontos do tipo Likert e representam a intensidade sentida em cada um desses itens (0 = nada, 1 = um pouco, 2 =

moderadamente, 3 = bastante, 4 = extremamente). Esses pontos são somados e geram um score, que pode ir de 0 a 16 pontos cada sentimento.

Escala de BORG

Tem o objetivo de quantificar a percepção subjetiva de esforço. Foi utilizada a versão original de 6 a 20 pontos.

2.6. Músicas

De modo a aproximar esse estudo da realidade prática e considerando o conceito de validade ecológica (PASQUALI, 2017) foi definido que as músicas utilizadas seriam de livre escolha dos participantes, conforme suas preferências pessoais. Foi pedido que selecionassem 10 músicas da preferência deles e que considerassem motivacionais para um treino de força. Durante a sessão com música, em média 5 músicas foram ouvidas por cada participante e os estilos musicais escolhidos por eles foram: rock internacional, rock nacional, pop internacional e música eletrônica.

A definição dos equipamentos utilizados e do volume das músicas escutadas durante os testes foi feita pelos próprios participantes e de forma individualizada e foi aplicada com o mesmo intuito, de aproximar o estudo da prática e evitar desconfortos ou dificuldade no uso.

2.7. Volume Total

O volume total foi calculado como o produto do número do número de séries, número de repetições em cada série e peso utilizado (SCHOENFELD; OGBORN; KRIEGER, 2017), conforme a fórmula descrita abaixo:

$$\text{VOLUME TOTAL} = \text{Número de Séries} \times \text{Número de Repetições} \times \text{Peso}$$

2.8. Análise Estatística

A análise estatística foi feita utilizando o software Jamovi 2.3.28. A normalidade dos dados foi testada por Shapiro-wilk. Para Volume Total e Borg foi utilizado o Teste T

pareado. Para Volume por Série foi utilizado ANOVA para medidas repetidas e para Brums foi utilizado ANOVA não – paramétrica devido a não normalidade dos dados. Foi aplicado post-roc de Tukey quando encontrado valor significativo de interação ($P \leq 0,05$). Foi calculada a razão entre os dados de Borg e Volume Total para encontrar a relação entre essas variáveis e a variação (Δ) dos aspectos do Humor nas condições com música e sem música.

3. RESULTADOS

Volume Total

O volume total foi significativamente maior ($P=0,013$) na condição do teste com audição de música comparado a condição sem música (Figura 3).

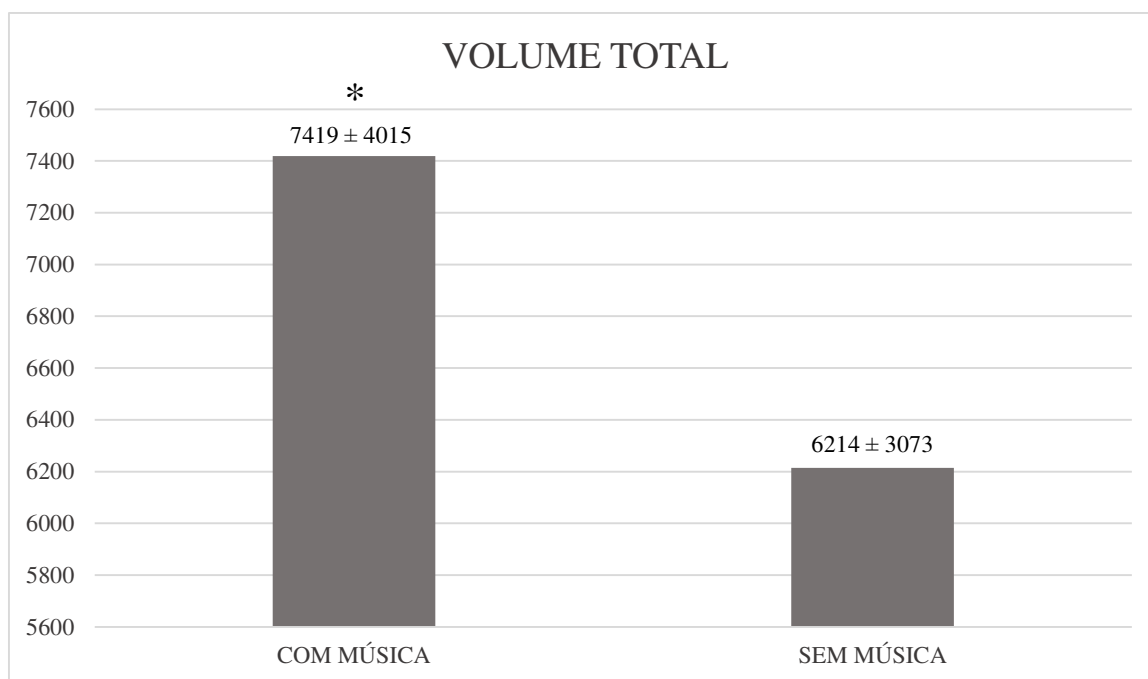


Figura 3 – Média do volume total (Kg) executado nas sessões de teste com música e sem música.. * Significativa diferença entre as condições ($P \leq 0,05$).

Número de Repetições

Considerando o efeito da condição do teste, o número de repetições executadas foi maior para a condição com música na primeira ($P=0,017$) e na segunda série ($P=0,049$), não apresentando efeito de condição somente na terceira série ($P=0,091$) (Figura 4).

Considerando o efeito da série, observamos redução significativa do número de repetições na terceira série em comparação com a primeira série na condição com música ($P=0,007$). Observamos também redução do número de repetições na segunda ($P=0,040$) e na terceira série ($P=0,017$) quando comparadas a primeira série do teste sem música.

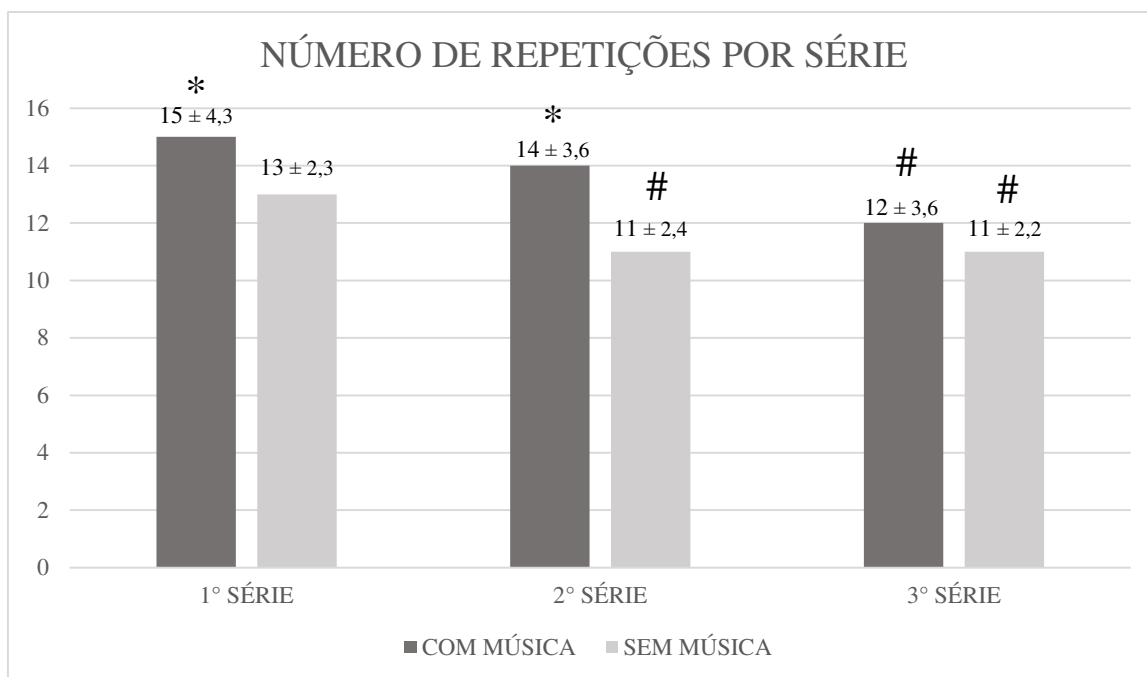


Figura 4 – Média do número de repetições executadas em cada série e em cada condição do teste. * Significativa diferença entre as condições do teste por série ($P \leq 0,05$). # Significativa diferença entre as séries ($P \leq 0,05$).

Percepção Subjetiva de Esforço - Escala de Borg

Não houve diferença significativa no score da Escala de Borg nas condições do teste ($P=0,477$) (Figura 5).

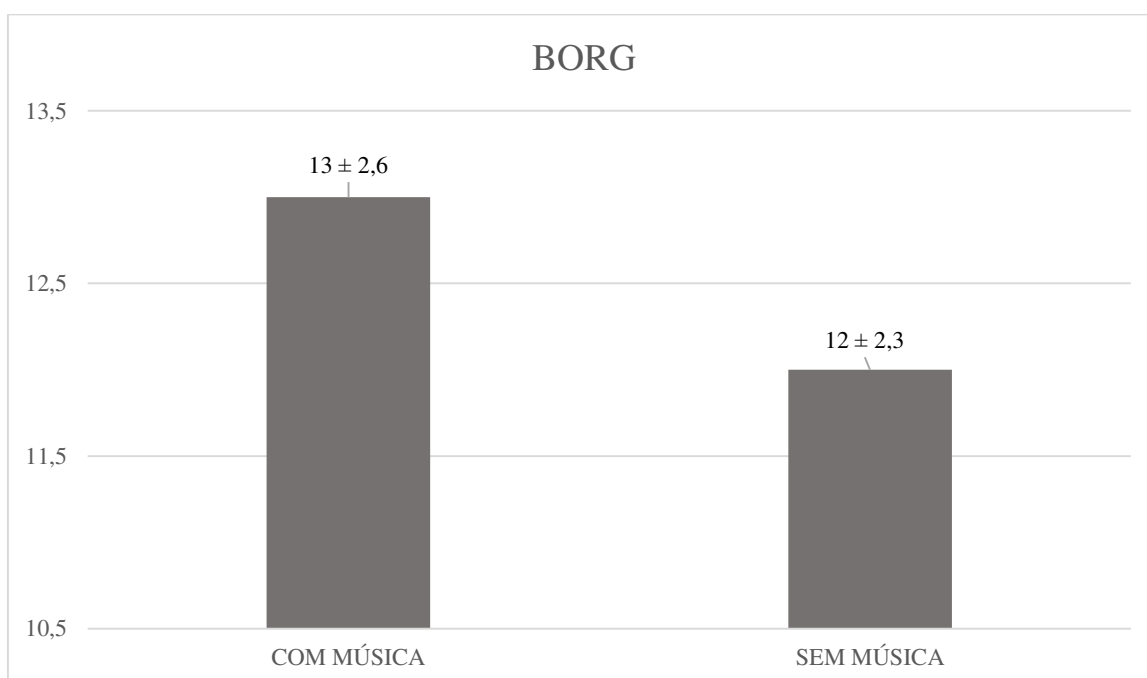


Figura 5 – Média da Escala de Borg na condição com música e na condição sem música.

Estados de Humor - Escala de Brums

O questionário de Brums não revelou efeito de condição para os estados de humor, com exceção da Fadiga antes do teste (pré) (Figuras 6 e 7).

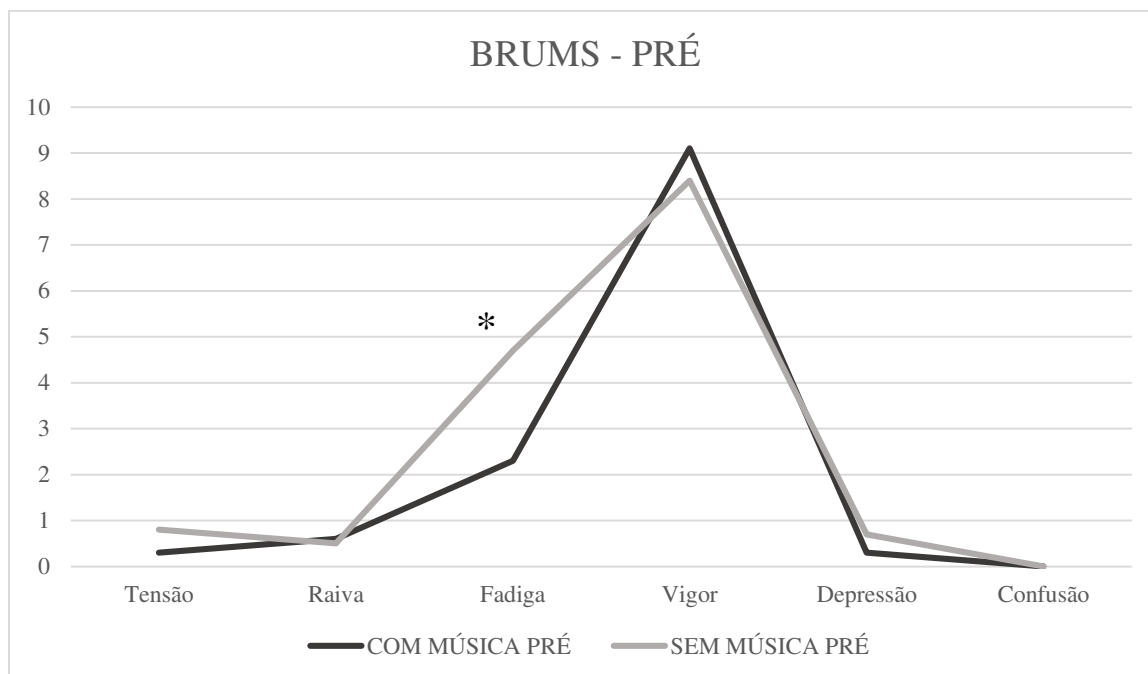


Figura 6 - Resultados da média obtida na Escala de Brums no início do teste (pré) para cada condição experimental.

*Diferença significativa da Fadiga pré teste entre as duas condições ($P=0,021$).

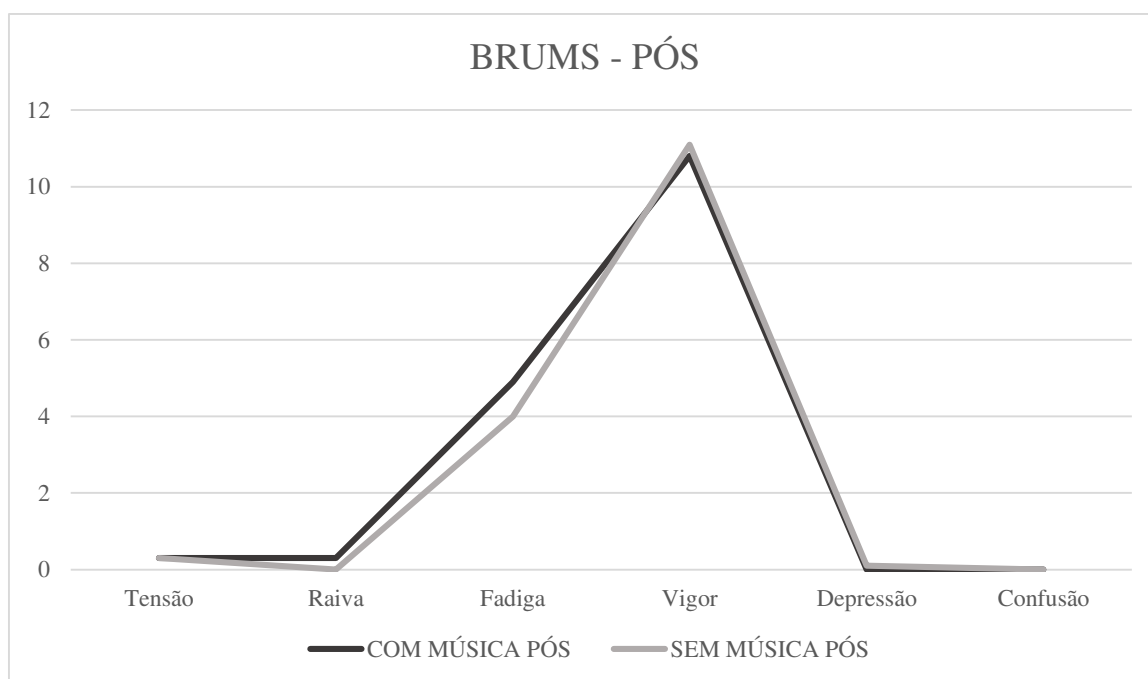


Figura 7- Resultados da média obtida na Escala de Brums no final do teste (pós) para cada condição experimental.

Razão Borg/Volume Total e Variação (Δ) do Humor

A razão entre Borg e Volume Total e a variação dos aspectos do humor estão descritos nas figuras 8 e 9 respectivamente.

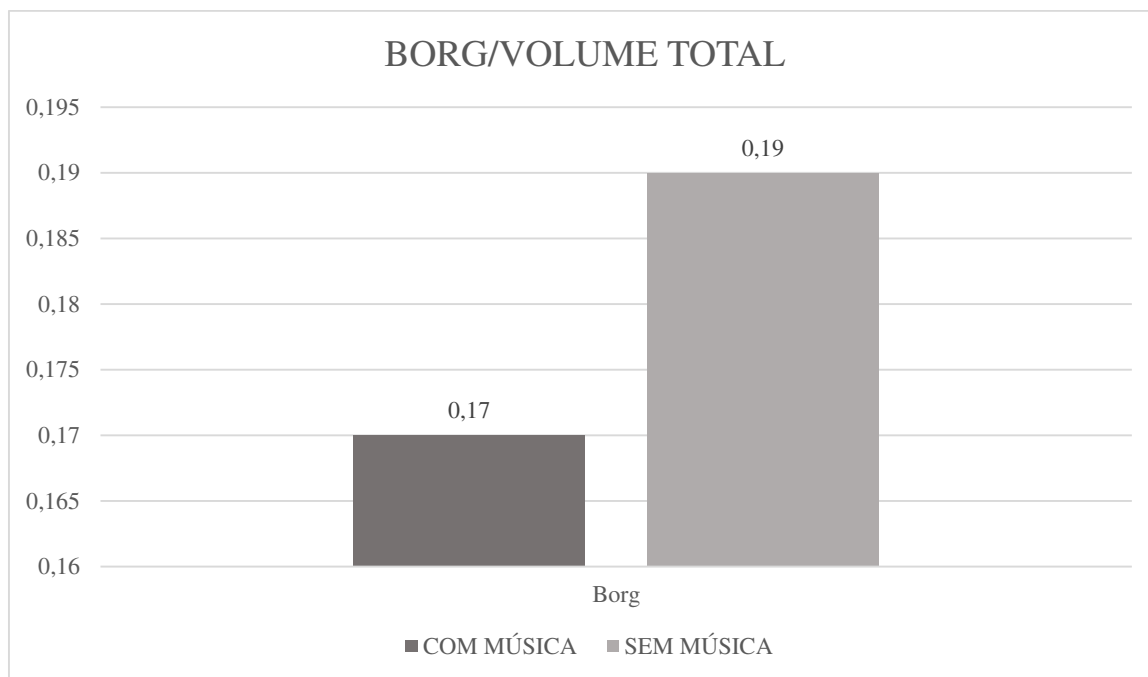


Figura 8- Razão entre a média de Borg e o volume total para as condições experimentais.

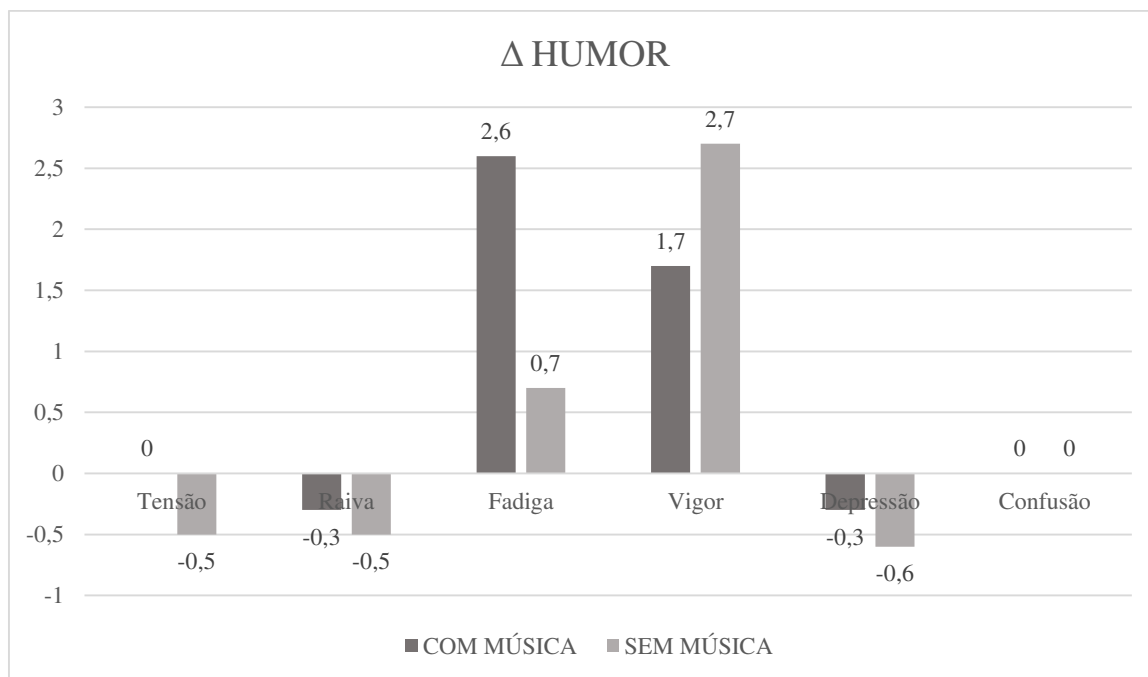


Figura 9- Variação dos dados obtidos de cada aspecto do humor nos momentos pré e pós teste nas condições experimentais.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo comparou o volume total, o humor e a percepção subjetiva de esforço durante exercício leg press 45°, com audição de música preferida e sem audição de música. Os achados foram: a) maior número de repetições e consequentemente de volume total com audição de música preferida e b) percepção subjetiva de esforço e humor semelhantes nas duas condições.

O aumento do volume foi superior ao encontrado por Kose (KÖSE, 2018) e se mostra promissor, uma vez que ele é uma das variáveis do treino de força diretamente associada a indução de hipertrofia muscular (MEDICINE, 2009; RATAMESS; ALVAR; EVETOCH; HOUSH *et al.*, 2009; WERNBOM; AUGUSTSSON; THOMEÉ, 2007). De acordo com a meta análise feita por Schoenfeld, Ogborn e Krieger (SCHOENFELD; OGBORN; KRIEGER, 2017), existe um conjunto de evidências que indicam uma relação dose-resposta entre volume e crescimento muscular. Os autores concluíram com os seus achados que essa relação é incremental, no qual o maior volume de treino aplicado resultou em maior hipertrofia muscular. Embora o objetivo do estudo não tenha sido buscar uma explicação para o mecanismo subjacente dessa relação dose-resposta, os autores especulam que ela se deve também aos efeitos do tempo sob tensão do músculo exposto a uma determinada carga. Considerando a influência do volume total na hipertrofia muscular, Lasevicius et al (LASEVICIUS; UGRINOWITSCH; SCHOENFELD; ROSCHEL *et al.*, 2018) testaram outra variável diretamente associada às adaptações ao treino de força, a intensidade. Os autores testaram diferentes intensidades no treino de força com o volume equalizado e encontraram aumento de força e hipertrofia em todas as intensidades, porém as intensidades mais altas maximizaram os resultados. A conclusão é que a intensidade ideal para otimizar o ganho de força e hipertrofia muscular é entre 40% e 80% de 1RM, a mesma que utilizamos no nosso estudo.

Assim, identificamos uma estratégia possível para correlacionar duas variáveis fundamentais no contexto do treinamento de força: o aumento do volume de treinamento em uma intensidade ótima, como aconteceu na sessão de coleta, na qual os participantes conseguiram realizar mais repetições mantendo a intensidade, permitindo a convergência de duas variáveis primordiais que estão diretamente ligadas aos processos de hipertrofia muscular e ganho de força.

A música mostrou-se menos eficaz em aumentar o número de repetições na terceira série, quando a fadiga atinge seu ponto máximo no teste. A fadiga é compreendida como o envolvimento de alguns tipos de efeitos agudos capaz de reduzir ou impossibilitar a

performance motora (ASCENSÃO; MAGALHÃES; OLIVEIRA; DUARTE *et al.*, 2003), e podemos observar os efeitos da fadiga em ambos os grupos na redução do número de repetições executadas no decorrer do teste na segunda e terceira séries. Devido à complexidade dos fatores associados ao processo de instalação da fadiga, nem sempre é possível ser manipulada ou influenciada por fatores externos, como a música por exemplo. Nossos dados mostram a redução gradativa do número de repetições executadas ao longo das séries, sendo esse praticamente igualado entre os grupos na última série, sugerindo que sua capacidade de influenciar o desempenho físico está sujeita a um limite (NAKAMURA; DEUSTCH; KOKUBUN, 2008).

Existe duas explicações possíveis para a contribuição da música no desempenho no teste. Uma delas é de que a música da preferência impacta positivamente a motivação e a capacidade de trabalho dos praticantes (CHATTERJEE; GHOSH; GHOSH, 2014; MINDLIN; DURROUSSEAU; CARDILLO, 2014; TERRY; KARAGEORGHIS, 2006). Outra teoria explana sobre o foco de atenção no momento da atividade. Bredin, Dickson e Warburton (BREDIN; DICKSON; WARBURTON, 2013) investigaram o foco de atenção e o desempenho esportivo. Conforme os autores citaram em seu trabalho, existem dois tipos de foco de atenção – interno e externo. O foco interno está relacionado com o próprio corpo e aos movimentos que estão sendo executados e o externo, que está relacionado a tudo que está fora da atenção do próprio corpo ou do movimento. Os autores concluíram que a performance atlética é potencializada quando o foco de atenção é direcionado para estímulos externos. Embora a música não tenha sido empregada como variável nesse estudo específico, podemos inferir, com base na explicação oferecida, que a música pode ser conceituada como um estímulo externo. Consequentemente, se um indivíduo estiver treinando enquanto ouve música e concentra sua atenção nela, é plausível afirmar que seu foco de atenção está direcionado externamente. Assim, podemos justificar o aumento do desempenho devido à orientação da atenção para a música, em detrimento dos estímulos internos associados ao esforço e à fadiga do exercício físico, corroborando.

Em relação à percepção subjetiva de esforço (PSE), foi coletada a PSE da sessão, o que justifica scores não tão próximos ao limite superior da escala, considerando ainda que a sessão consistiu em três séries de somente um exercício. A percepção subjetiva de esforço da sessão é uma medida que visa captar a intensidade global de uma sessão de treino como um todo, em vez de se concentrar apenas em momentos isolados. Essa avaliação global é realizada pelo praticante ao final do treino, refletindo em um único valor numérico sua percepção do esforço durante toda a sessão (FOSTER; FLORHAUG; FRANKLIN; GOTTSCHALL *et al.*,

2001). Analisando os dados de percepção subjetiva de esforço (PSE), não observamos diferença absoluta entre os grupos, sugerindo em um primeiro momento que a música não teve um impacto direto nessa variável, o que também foi encontrado por Biagini et al (BIAGINI; BROWN; COBURN; JUDELSON *et al.*, 2012). No entanto, quando verificamos a PSE relativa (Borg/Volume Total), percebemos que o grupo que realizou o teste com música apresentou score menor para executar mais repetições. Isso significa que, com a presença da música, os participantes conseguiram realizar mais repetições sem sentir aumento na percepção de esforço, sugerindo que a música reduziu o custo de esforço para realizar mais repetições. Isso levanta a hipótese de que, se nivelássemos os grupos por número de repetições e carga, poderíamos encontrar diferença na PSE entre os grupos.

Os dados obtidos pela escala de BRUMS, em sua maioria não se distribuíram de forma normal. Esse fato é esperado pois reportam fatores que formam o humor no momento da coleta, os quais demonstram valores imprevisíveis e dependentes de muitos outros fatores externos ao teste. Por exemplo, o humor que o voluntário estava ao chegar depende de como ele passou o dia e todas as tarefas e acontecimentos antes da coleta. Porém, tentamos entender se, apesar da imprevisibilidade da coleta no primeiro momento era possível observar alterações significativas após teste, incluindo a verificação da variação (Δ) dos scores de cada aspecto antes e depois da coleta. Algumas hipóteses para o humor seria observar menores scores para os aspectos negativos (tensão, raiva, fadiga, depressão e confusão) e maiores scores para vigor nos testes com audição de música, no entanto esse comportamento não ocorreu, mesmo quando olhamos para a variação dos scores. Diferente do encontrado por Biagini e colegas (2012), observamos até maiores aumentos para os aspectos negativos com música e menor variação do vigor, mostrando que o aumento do volume total e do número de repetições foi suficiente para impactar negativamente ou não gerar impacto no humor. A única diferença encontrada foi na variável Fadiga antes do teste com score superior para a condição sem música, o que remete ao cansaço não relacionado à intervenção. No entanto, não houve diferença nessa variável após os testes, o que pode indicar que a fadiga inicial não afetou a execução do exercício no teste.

É importante ressaltar que, conforme descrito por Mindlin, Durrouseau e Cardillo (MINDLIN; DURROUSSEAU; CARDILLO, 2014), as preferências musicais apresentam grande variabilidade entre indivíduos. Dessa forma, é incoerente presumir a existência de uma fórmula universal ou gênero musical capaz de estimular todos de maneira padrão. Ao contrário de suplementos ou substâncias que induzem respostas bioquímicas previsíveis nas células humanas, a escolha musical é altamente individualizada. Diante disso, optamos por permitir que cada participante selecionasse sua própria trilha sonora, em conformidade com os achados

de Vidal e Rocha (VIDAL; DA ROCHA, 2023), os quais demonstraram em sua pesquisa um aumento de desempenho associado exclusivamente às músicas preferidas dos participantes. Na revisão feita por Do Nascimento e Dos Santos (DO NASCIMENTO; DOS SANTOS, 2022), as autoras também concluem seu trabalho afirmando que a música precisa ser agradável para que possa beneficiar o exercício. Buscamos replicar as condições reais de treinamento, uma vez que os praticantes de treino de força optam por músicas que apreciam durante seus treinos. Os testes foram conduzidos utilizando-se fones de ouvido para possibilitar o controle do volume musical. Tal abordagem é pertinente, uma vez que os treinos de força frequentemente ocorrem em academias, onde a presença de outras pessoas e ruídos ambientais pode comprometer a audição da música e resultar em distrações auditivas, aspecto relevante para a interpretação dos resultados obtidos.

5. LIMITAÇÕES DA PESQUISA

O presente estudo mostrou como as variáveis volume, percepção subjetiva de esforço e o humor se comportou após 3 séries em um exercício de membros inferiores, não garantindo o mesmo comportamento em um treino completo, com mais séries executadas e com outros exercícios. O maior volume executado pode sugerir aumento na resposta hipertrófica, no entanto a confirmação desse efeito precisa ser confirmada com intervenção longitudinal e com mensuração da área de secção transversa. Além disso a pesquisa não teve mensuração de variáveis fisiológicas, os dados foram obtidos por preenchimento de escalas.

6. CONCLUSÃO

A música da preferência aumentou o número de repetições executadas e o volume total no teste aplicado, enquanto a percepção subjetiva de esforço e o humor não sofreram alterações, sugerindo melhora no desempenho sem alterações nos marcadores psicológicos. O estudo atual abre portas para novos estudos que incluam mais exercícios na sessão, coleta de marcadores fisiológicos e mesmo uma intervenção longitudinal.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANSHEL, M. H. Cognitive and behavioral strategies to promote exercise performance. 2019.
- ASCENSÃO, A.; MAGALHÃES, J.; OLIVEIRA, J.; DUARTE, J. *et al.* Fisiologia da fadiga muscular. Delimitação conceptual, modelos de estudo e mecanismos de fadiga de origem central e periférica. 2003.
- ASMUSSEN, E. Muscle fatigue. **Med Sci Sports**, 11, n. 4, p. 313-321, 1979.
- BALLMANN, C. G. The Influence of Music Preference on Exercise Responses and Performance: A Review. **J Funct Morphol Kinesiol**, 6, n. 2, Apr 08 2021.
- BALLMANN, C. G.; MCCULLUM, M. J.; ROGERS, R. R.; MARSHALL, M. R. *et al.* Effects of Preferred vs. Nonpreferred Music on Resistance Exercise Performance. **J Strength Cond Res**, 35, n. 6, p. 1650-1655, Jun 01 2021.
- BIAGINI, M. S.; BROWN, L. E.; COBURN, J. W.; JUDELSON, D. A. *et al.* Effects of self-selected music on strength, explosiveness, and mood. **J Strength Cond Res**, 26, n. 7, p. 1934-1938, Jul 2012.
- BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Med Sci Sports Exerc**, 14, n. 5, p. 377-381, 1982.
- BREDIN, S. S.; DICKSON, D. B.; WARBURTON, D. E. Effects of varying attentional focus on health-related physical fitness performance. **Appl Physiol Nutr Metab**, 38, n. 2, p. 161-168, Feb 2013.
- BROWN, L. E.; WEIR, J. P. ASEP Procedures Recommendation I: Accurate Assessment Of Muscular Strength And Power. *Journal of Exercise Physiologyonline*. 4: 21 p. 2001.
- CENTALA, J.; POGOREL, C.; PUMMILL, S. W.; MALEK, M. H. Listening to Fast-Tempo Music Delays the Onset of Neuromuscular Fatigue. **J Strength Cond Res**, 34, n. 3, p. 617-622, Mar 2020.
- CHATTERJEE, S.; GHOSH, M. C.; GHOSH, A. A study to explore the effects of varied tempo music on brisk walking performance. **Journal of Sports and Physical Education**, 1, n. 7, p. 43-46, 2014.
- COLE, Z.; MAEDA, H. EFFECTS OF LISTENING TO PREFERENTIAL MUSIC ON SEX DIFFERENCES IN ENDURANCE RUNNING PERFORMANCE. **Percept Mot Skills**, 121, n. 2, p. 390-398, Oct 2015.
- DA SILVA, E. M.; BRENTANO, M. A.; CADORE, E. L.; DE ALMEIDA, A. P. V. *et al.* Analysis of muscle activation during different leg press exercises at submaximum effort levels. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, 22, n. 4, p. 1059-1065, 2008.
- DA SILVEIRA, L. C.; PEREZ, B. R.; DE OLIVEIRA SANT'ANA, L.; DE MELLO PEDREIRO, R. C. Influência da motivação verbal do professor, da privação visual e de escutar

música preferida no desempenho agudo da força muscular. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, 14, n. 92, p. 559-565, 2020.

DE ABREU ARAÚJO, M. H.; JÚNIOR, J. T.; VENÂNCIO, P. E. M.; TOLENTINO, G. P. *et al.* Music ergogenic effect on strength performance: randomized clinical test. **Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal**, p. 1-6, 2018.

DE LUCENA, E. G. P.; DO SANTOS, J. M. M. P.; SABINO, A. J.; UCHIDA, M. C. *et al.* Monitorização individual da sessão de treino: possibilidades e desafios da percepção subjetiva de esforço no treino de força. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, 17, n. 112, p. 567-573, 2023.

DO NASCIMENTO, F. W. Á.; DOS SANTOS, A. A. A INFLUÊNCIA DA MÚSICA NA PERFORMANCE DE PRATICANTES DE TREINO DE FORÇA NA ACADEMIA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 8, n. 11, p. 208-219, 2022.

ESCAMILLA, R. F.; FLEISIG, G. S.; ZHENG, N.; LANDER, J. E. *et al.* Effects of technique variations on knee biomechanics during the squat and leg press. **Med Sci Sports Exerc**, 33, n. 9, p. 1552-1566, Sep 2001.

FOSTER, C.; FLORHAUG, J. A.; FRANKLIN, J.; GOTTSCHALL, L. *et al.* A new approach to monitoring exercise training. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, 15, n. 1, p. 109-115, 2001.

HAYAKAWA, Y.; TAKADA, K.; MIKI, H.; TANAKA, K. Effects of music on mood during bench stepping exercise. **Perceptual and motor skills**, 90, n. 1, p. 307-314, 2000.

KARAGEORGHIS, C. I.; TERRY, P. C. The psychophysical effects of music in sport and exercise: A review. **Journal of Sport behavior**, 20, n. 1, p. 54, 1997.

KOELSCH, S.; SIEBEL, W. A. Towards a neural basis of music perception. **Trends Cogn Sci**, 9, n. 12, p. 578-584, Dec 2005.

KÖSE, B. Does Motivational Music Influence Maximal Bench Press Strength and Strength Endurance? **Asian Journal of Education and Training**, 4, n. 3, p. 197-200, 2018.

LASEVICIUS, T.; UGRINOWITSCH, C.; SCHOENFELD, B. J.; ROSCHEL, H. *et al.* Effects of different intensities of resistance training with equated volume load on muscle strength and hypertrophy. **Eur J Sport Sci**, 18, n. 6, p. 772-780, Jul 2018.

LILJESTRÖM, S.; JUSLIN, P. N.; VÄSTFJÄLL, D. Experimental evidence of the roles of music choice, social context, and listener personality in emotional reactions to music. **Psychology of music**, 41, n. 5, p. 579-599, 2013.

MEDICINE, A. C. O. S. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. **Med Sci Sports Exerc**, 41, n. 3, p. 687-708, Mar 2009.

MINDLIN, G.; DURROUSSEAU, D.; CARDILLO, J. **Sua playlist pode mudar sua vida**. 1 ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2014. 238 p.

MUSZKAT, M.; CORREIA, C. M.; CAMPOS, S. M. Música e neurociências. **Rev Neurociências**, 8, n. 2, p. 70-75, 2000a.

MUSZKAT, M.; CORREIA, C. M.; CAMPOS, S. M. Música e neurociências. **Revista Neurociências**, 8, n. 2, p. 70-75, 2000b.

NAKAMURA, P. M. Influência da música no estado de ânimo e no desempenho em exercícios. 2007.

NAKAMURA, P. M.; DEUSTCH, S.; KOKUBUN, E. Influência da música preferida e não preferida no estado de ânimo e no desempenho de exercícios realizados na intensidade vigorosa. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, 22, n. 4, p. 247-255, 2008.

PASQUALI, L. Validade dos testes. **Examen: Política, Gestão e Avaliação da Educação**, 1, n. 1, p. 36-36, 2017.

PERETZ, I.; ZATORRE, R. J. Brain organization for music processing. **Annu Rev Psychol**, 56, p. 89-114, 2005.

RATAMESS, N.; ALVAR, B.; EVETOCH, T.; HOUSH, T. *et al.* Progression models in resistance training for healthy adults [ACSM position stand]. **Med Sci Sports Exerc**, 41, n. 3, p. 687-708, 2009.

ROBERTSON, R. J.; GOSS, F. L.; RUTKOWSKI, J.; LENZ, B. *et al.* Concurrent validation of the OMNI perceived exertion scale for resistance exercise. **Med Sci Sports Exerc**, 35, n. 2, p. 333-341, Feb 2003.

ROHLFS, I. C. P. D. M.; CARVALHO, T. D.; ROTTA, T. M.; KREBS, R. J. Aplicação de instrumentos de avaliação de estados de humor na detecção da síndrome do excesso de treinamento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 10, p. 111-116, 2004.

ROHLFS, I. C. P. D. M.; ROTTA, T. M.; LUFT, C. D. B.; ANDRADE, A. *et al.* A Escala de Humor de Brunel (Brums): instrumento para detecção precoce da síndrome do excesso de treinamento. **Revista Brasileira de Medicina do esporte**, 14, p. 176-181, 2008.

SCHOENFELD, B. J.; OGBORN, D.; KRIEGER, J. W. Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. **Journal of sports sciences**, 35, n. 11, p. 1073-1082, 2017.

SILVA, N. R. D. S.; RIZARDI, F. G.; FUJITA, R. A.; VILLALBA, M. M. *et al.* Preferred Music Genre Benefits During Strength Tests: Increased Maximal Strength and Strength-Endurance and Reduced Perceived Exertion. **Percept Mot Skills**, 128, n. 1, p. 324-337, Feb 2021.

TERRY, P. C.; KARAGEORGHIS, C. I., 2006, **Psychophysical effects of music in sport and exercise: An update on theory, research and application**. 415-419.

TERRY, P. C.; LANE, A. M.; FOGARTY, G. J. Construct validity of the Profile of Mood States—Adolescents for use with adults. **Psychology of sport and exercise**, 4, n. 2, p. 125-139, 2003.

VIDAL, R. G.; DA ROCHA, G. Influência do estilo musical na performance em praticantes de treinamento de força. **Brazilian Journal of Health Review**, 6, n. 2, p. 5993-6001, 2023.

WERNBOM, M.; AUGUSTSSON, J.; THOMEÉ, R. The influence of frequency, intensity, volume and mode of strength training on whole muscle cross-sectional area in humans. **Sports medicine**, 37, p. 225-264, 2007.

APÊNDICE

APÊNDICE A

Nome completo: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Sexo: ()F ()M

Altura: _____ Peso: _____ RG: _____

E-mail: _____

Telefone para contato: _____

Possui deficiência auditiva? () Sim () Não

Pratica treino de força há quanto tempo? _____

Qual sua frequência semanal de treino de força? _____

Possui histórico de lesão articular recente em membros inferiores? () Sim () Não Se sim, qual? _____

Costuma ouvir música enquanto pratica exercícios físicos?) Sim () Não Se sim, por quê? _____

Qual ou quais são seus gêneros musicais preferidos? _____

Qual ou quais são seus gêneros musicais que você não gosta? _____

ANEXOS

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da Pesquisa: Música e treino de força: uma aproximação da atividade eletromiográfica e do rendimento.

Pesquisadores responsáveis: Larissa Pereira Cova e Prof. Dr. Antônio Carlos de Moraes.

Endereço profissional: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. Av. Erico Verissimo, 701 - Cidade Universitária 13083851 - Campinas, SP - Brasil.

Você está sendo convidado a participar como voluntário do estudo "MÚSICA E TREINO DE FORÇA: UMA APROXIMAÇÃO DA ATIVIDADE ELETROMIOGRAFICA E DO RENDIMENTO". Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos e deveres como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houverem perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Se você não quiser participar ou retirar sua autorização, a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo.

Objetivo: O objetivo do estudo é analisar a atividade eletromiográfica, o volume total, o humor e a percepção subjetiva de esforço durante exercício leg press, com audição de música da preferida, preterida e sem audição de música.

Justificativa: A partir dos resultados encontrados, o presente estudo pretende servir como material para profissionais da área de treinamento esportivo, sendo possível utilizar a música como um elemento auxiliar nos treinos de força capaz de melhorar o rendimento.

Procedimentos da Pesquisa: Participando do estudo você está sendo convidado a responder uma ficha de identificação para que possamos conhecer melhor você e seu perfil como praticante de treino de força, contendo questões como nome, idade, gênero, quanto tempo treina, entre outras perguntas. A realizar um teste de força dinâmica máxima para determinação da sua capacidade máxima de força no exercício supino. Tais testes serão realizados no laboratório da Faculdade de Educação Física.

A realizar o teste de resistência de força, o qual consiste em 3 séries do exercício leg press com carga de 70% da sua capacidade de força dinâmica máxima, até a falha concêntrica em 3 condições – com audição de músicas preferidas, preteridas e sem audição de música – e responder a escala de BRUM e de Borg antes e após a realização das sessões experimentais.

Para o projeto piloto, você deve ser praticante regular de treinamento de força, ter entre 18 e 45 anos, praticar treino de força há pelo menos 6 meses e com frequência mínima de três vezes na semana e estar apto a realizar o exercício leg press. Você não deve ter doença isquêmica do miocárdio, diabetes, arritmias, hipertensão arterial, problemas osteomioarticulares e/ou qualquer problema de saúde que inviabilize a participação.

Para a investigação experimental, Além dos critérios mencionados acima, você não deve fazer uso de suplementos alimentares como recurso ergogênico no período de coleta de dados. A resposta à ficha de identificação deve durar aproximadamente 15 minutos, e as sessões experimentais aproximadamente 1 hora.

Desconforto e Possíveis Riscos Associados à Pesquisa: Você não deve participar desse estudo se apresentar qualquer alteração em seus exames clínicos periódicos e/ou qualquer lesão que o(a) obrigue a se afastar dos treinos, valendo ressaltar, que essa suposta lesão seria advinda dos treinamentos, competições ou outras atividades, não havendo relação com os procedimentos da pesquisa.

É possível que você sinta alguns desconfortos físicos entre 24 e 48 horas após as sessões de coleta, característicos da chamada dor muscular de início tardio. Os sintomas são rigidez muscular à palpação, perda de amplitude de movimento, de flexibilidade, de produção de força e de mobilidade.

Ao participar desta pesquisa, você não correrá risco algum quanto a sua integridade física, difamação, calúnia ou qualquer dano moral. A sua identidade será mantida em absoluto sigilo.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Benefícios da Pesquisa: As informações deste projeto de pesquisa servirão para trazer respostas aplicáveis ao dia-a-dia de treinos e a prática da atividade física. Assim, esperamos contribuir com as pesquisas e com o esporte, auxiliando no trabalho do treinador no sentido de buscar o rendimento máximo do seu atleta.

Acompanhamento e assistência: A qualquer momento, você poderá obter esclarecimentos sobre todos os procedimentos utilizados na pesquisa e nas formas de divulgação dos resultados. Terá também a liberdade e o direito de recusar a sua participação ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, bastando entrar em contato com o pesquisador.

Ressarcimento: É importante ressaltar que os sujeitos envolvidos não receberão qualquer ressarcimento financeiro pela participação no estudo, isto também inclui o não ressarcimento quanto as despesas do transporte. E tampouco poderão utilizar a pesquisa como meio de propaganda de seus serviços.

Sigilo e privacidade: A sua identidade e de todos os voluntários serão mantidas em total sigilo por tempo indeterminado tanto pelo executor como pela instituição onde será realizada a pesquisa. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Contato: Em caso de dúvidas sobre o estudo, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Larissa Pereira Cova, Avenida Erico Verissimo, 701, Cidade Universitária Zeferino Vaz, Barão Geraldo, CEP 13.083-851, Campinas, SP, Brasil. E-mail: laripcova@gmail.com; telefone (19) 99233-7907.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação no estudo, você pode entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas - SP; telefone (19) 3521-8936; fax (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter sido esclarecimento sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

Nome do(a) participante: _____

Data: ____/____/____

(Assinatura do participante ou nome e assinatura do responsável)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma cópia deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Data: ____/____/____

(Assinatura do pesquisador)

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

ANEXO B



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Música e treino de força: uma aproximação da atividade eletromiográfica e do rendimento

Pesquisador: Larissa Pereira Cova

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 32849920.8.0000.5404

Instituição Proponente: Faculdade de Educação Física

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.208.557

Apresentação do Projeto:

Nós seres humanos somos considerados uma espécie musical, pois mesmo que de forma não intencional, a música exerce grande influência sobre nós (Mindlin et al., 2014; Sacks, 2007). Influência essa que permeia desde os aspectos psicológicos – como humor, sentimentos, emoção e motivação –, os aspectos fisiológicos – como modulação neurovegetativa dos ritmos endógenos – e até o sistema motor – regulação do ritmo e aumento da produção de trabalho (Chatterjee et al., 2014; Mindlin et al., 2014; Karageorghis et al., 2009; Sacks, 2007; Terry e Karageorghis, 2006; Jacob et al., 1990). De acordo com Alvarenga et al (2019) a música preferida e de andamento rápido tende a reduzir os sinais de fadiga muscular, ativar memórias agradáveis, aumentar a sensação de prazer e a motivação. Isso porque ouvir música não se limita apenas ao processamento dos estímulos auditivos e suas respostas emocionais, pois ouvir música é também motor (Sacks, 2007). Nesse sentido, (Terry e Karageorghis, 2006) afirmam que a aplicação intuitiva da música no contexto esportivo já vem sendo utilizada há bastante tempo, tanto na preparação quanto nas competições, de modo a beneficiar os estados psicológicos e o rendimento (Karageorghis et al., 2009). Apesar disso, ainda não há consenso na literatura a respeito dos reais efeitos da música sobre o rendimento no esporte e exercício, o que se deve às inúmeras variáveis utilizadas nas pesquisas (Cova et al., 2017), sobretudo no que diz respeito ao treinamento de força (Kose, 2018). Após observarem que poucos estudos correlacionando música e exercícios resistidos foram feitos, Kose (2018) examinou se as músicas, ajustadas com 135 e 140 batimentos

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: Barão Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fom.unicamp.br



UNICAMP - CAMPUS
CAMPINAS



Continuação do Parecer: 4.208.557

por minuto e selecionadas pelos próprios participantes de seu estudo, influenciavam a capacidade de força máxima no teste de 1 RM e a resistência de força com execução de séries até a falha concêntrica com 60% de 1 RM no supino, quando comparado com o mesmo teste feito sem música. O autor concluiu que a música não influenciou a carga máxima no teste de 1 RM mas aumentou o número de repetições no teste de resistência. Com uma proposta semelhante, Araújo et al. (2018) verificaram o efeito da música preferida no desempenho da força nos exercícios rosca direta e extensão de joelho com 80% de 1 RM. Os autores concluíram que a música preferida aumentou o número de repetições em ambos os exercícios. Moss et al. (2018) investigaram a influência de diferentes gêneros musicais sobre a potência, o número de repetições, a velocidade de execução, a frequência cardíaca, a PSE, a concentração de lactato sanguíneo e o estado de humor nos exercícios supino e agachamento. Os pesquisadores testaram a potência de força com carga de 30% de 1RM e a resistência de força com cargas de 60, 70 e 80% de 1RM. Os resultados indicaram aumento do número de repetições sem maiores aumentos da PSE nos testes feitos com 60% e 70% de 1RM nas condições de música, sem alterações significativas nas demais variáveis analisadas. Com 80% de 1 RM o gênero metal prejudicou o desempenho em comparação ao controle. Concluíram neste estudo que a música pode beneficiar exercícios de resistência de força com intensidade igual ou menor que 75% de 1RM e que certos tipos de músicas podem ser prejudiciais ao treinamento exaustivo. Em contrapartida, com uma metodologia um pouco mais robusta, Blagini et al. (2012) testaram a música autosselcionada sobre o número de repetições, a potência, a percepção subjetiva de esforço (PSE) e o estado de humor durante os exercícios de agachamento com salto e supino, com carga de 30% e 75% de 1 RM respectivamente. Observaram melhora apenas na força de explosão no agachamento com salto e no estado de ânimo, concluindo que a música beneficia de maneira aguda o desempenho de potência de força e humor, mas não a PSE e tampouco na resistência de força. Da Silva e De Brito Farias (2013) analisaram a influência da música preferida sobre o número de repetições nos exercícios supino e puxador frontal, com carga de 70 e 60% de 1RM respectivamente, e concluíram que a música não influencia o desempenho em uma sessão de treino de força. Assim, embora alguns autores encorajarem o uso da música para praticantes durante os treinos de força (Bartolomei et al., 2015; Moss et al., 2018), há ainda algumas lacunas no que tange o entendimento sobre a influência da música no sistema neuromuscular. O uso da eletromiografia, a qual registra a atividade elétrica dos potenciais de ação nas unidades motoras das fibras musculares (Johnson, 2008), pode contribuir para o entendimento da influência da música sobre a ativação muscular e sua capacidade de força. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo será analisar a atividade eletromiográfica, o volume

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Cidade: Barão Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8536

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fcm.unicamp.br



UNICAMP - CAMPUS
CAMPINAS



Continuação do Parecer: 4.208.007

total, o humor e a percepção subjetiva de esforço durante exercício leg press, com audição de música da preferida, preferida e sem audição de música. Hipótese: Acreditamos que as músicas da preferência influenciem positivamente as variáveis analisadas e que as músicas preferidas influenciem de maneira negativa. Metodologia Proposta: Participarão deste estudo 10 voluntários, os quais serão submetidos às mesmas condições de teste. Após a triagem dos voluntários, aqueles que se encaixarem nos critérios de inclusão serão convidados ao laboratório onde assinarão o TCLE e a ficha de identificação, a qual coletará dados sobre gênero, idade, tempo de prática de treino de força, músicas de sua preferência, entre outros. Serão-lhes apresentados os procedimentos avaliativos e em seguida se iniciarão os testes. Teste de Força Dinâmica Máxima (1RM) Os testes de 1RM seguem os procedimentos propostos pela Sociedade Americana de Fisiologistas do Exercício (Brown e Weir, 2001). Os participantes realizarão um aquecimento geral em ciclo ergômetro durante 5 minutos, seguido de 5 minutos de exercícios leves de alongamento para os membros inferiores e por um aquecimento específico. O aquecimento específico será composto de uma série de cinco repetições com aproximadamente 50% 1RM e uma série de três repetições com aproximadamente 80% 1RM, com dois minutos de intervalo entre as séries. Três minutos após o término do aquecimento, será iniciado o teste de 1RM. A força dinâmica máxima será determinada no máximo em cinco tentativas com três minutos de intervalo entre elas. Os participantes serão encorajados verbalmente durante a realização das tentativas. Serão consideradas válidas apenas as repetições que cumprirem o ciclo completo de movimento. Sessões experimentais No primeiro dia, após assinados os termos, será realizado o teste de familiarização de 1RM, como descrito acima e então será solicitado que os voluntários escolham 10 músicas de sua preferência, as quais acredite serem motivadoras e auxiliadoras para realização de treino de força e 10 músicas que não gostem. Na segunda visita, o teste de 1 RM será repetido. A partir da terceira sessão, os participantes realizarão um aquecimento padronizado em todas as sessões experimentais. Após o aquecimento, os voluntários deverão preencher a escala de BRUM (Rotta, 2006), a qual visa mensurar o estado de humor, e será feita a tricotomia e assepsia da pele para afiação dos eletrodos, os quais serão posicionados sobre os músculos rectus femoralis, vastus lateralis e vastus medialis, seguindo as recomendações do projeto SENIAM (Surface ElectroMyoGraphy for the Non Invasive Assessment of Muscles - Stegeman e Hermans, 2007). Serão utilizados eletrodos de superfície "ativos" modelo 150 B. Na sequência, os voluntários realizarão o teste de resistência de força, o qual consistirá na realização de 3 séries com carga de 70% de 1RM determinada no teste, até a falha concêntrica. Haverá intervalo de 2 minutos entre as séries e serão válidas apenas as repetições que cumprirem o ciclo completo de movimento.

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: São Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fcm.unicamp.br



UNICAMP - CAMPUS
CAMPINAS



Continuação do Parecer: 4.209.997

Imediatamente após concluir o teste, os voluntários responderão mais uma vez a escala de BRUM e após 5 minutos responderão a escala de Borg (Borg, 1970), a qual irá mensurar a percepção subjetiva de esforço. Em cada sessão os voluntários serão submetidos a uma condição de teste, distribuída previamente de forma aleatória, sendo elas: com audição das músicas da preferência, das músicas que eles não gostam (ambas selecionadas previamente) e sem audição de música, a qual será considerada a condição controle. Os participantes começarão a ouvir suas músicas desde o início do aquecimento e poderão utilizar seus próprios aparelhos e fones de ouvidos para tal. O número de repetições realizadas em cada série será anotado. O volume total de treino será calculado como o produto do número total de repetições (soma do número de repetições em cada série) pelo peso absoluto levantado [número de repetições (no) x peso (kg)]. Critério de Inclusão: Os voluntários devem ser praticantes regulares de treinamento de força, ter entre 18 e 45 anos, praticar treino de força há pelo menos 6 meses e com frequência mínima de três vezes na semana e estar apto a realizar o exercício leg press. Critério de Exclusão: Como critério de exclusão, os participantes não devem ter doença isquêmica do miocárdio, diabetes, arritmias, hipertensão arterial, problemas osteomioarticulares e/ou qualquer problema de saúde que inviabilize a participação.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: O principal objetivo do estudo é analisar a atividade eletromiográfica, o volume total, o humor e a percepção subjetiva de esforço durante exercício leg press, com audição de música da preferência, preterida e sem audição de música. **Objetivo Secundário:** O objetivo específico é verificar se as músicas preferidas influenciam positivamente a atividade eletromiográfica, o volume total, o humor e a percepção subjetiva de esforço durante exercício leg press; verificar se as músicas preteridas influenciam negativamente a atividade eletromiográfica, o volume total, o humor e a percepção subjetiva de esforço durante exercício leg press.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo informações do pesquisador: Riscos: Os possíveis riscos oriundos da pesquisa estão relacionados às sessões de testes em intensidades submáximas e máximas, situações as quais os praticantes de quaisquer atividades físicas se submetem voluntária e corriqueiramente durante um período. É possível que os participantes sintam alguns desconfortos físicos entre 24 e 48 horas após as sessões de coleta, característicos da chamada dor musculares de início tardio. Exercícios exaustivos e intensos podem resultar na DMIT, caracterizada por rigidez muscular à palpação, perda de amplitude de movimento, de flexibilidade, de produção de força e de mobilidade (Cleak e Eston, 1992; Cheung et al., 2003). Apesar de raro, há possibilidade de alterações orgânicas.

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: Barão Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3525-8936

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fcm.unicamp.br



UNICAMP - CAMPUS
CAMPINAS



Continuação do Formulário 4.208.057

durante a realização de qualquer tipo de teste de esforço que podem ser respostas atípicas de pressão arterial, arritmias, desmaios, tonturas e em raríssimas exceções ataque cardíaco. Tais situações são extremamente incomuns e raras. Benefícios: Os resultados a serem alcançados com os testes e a posterior conclusão do projeto tendem a trazer respostas aplicáveis ao dia-a-dia de treinos e a prática da atividade física.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Este protocolo se refere ao Projeto de Pesquisa intitulado "Música e treino de força: uma aproximação da atividade eletromiográfica e do rendimento", cuja Pesquisadora responsável é Larissa Pereira Cova. A pesquisa foi enquadrada nas Áreas Temáticas Ciências Biológicas, Ciências da Saúde e Ciências Humanas. A Instituição Proponente é a Faculdade de Educação Física da UNICAMP. Segundo as Informações Básicas do Projeto, a pesquisa tem orçamento estimado em R\$ R\$ 200,00 (duzentos reais) e o cronograma apresentado contempla início do estudo para julho de 2020, com término em março de 2021. Serão abordadas ao todo 10 pessoas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram analisados os seguintes documentos de apresentação obrigatória:

- 1 - Folha de Rosto Para Pesquisa Envolvendo Seres Humanos: Foi apresentado o documento devidamente preenchido, datado e assinado.
- 2 - Projeto de Pesquisa: Adequado
- 3 - Orçamento financeiro e fontes de financiamento: Adequado.
- 4 - Cronograma: Adequado
- 5 - Termo de Consentimento livre e esclarecido: adequado.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

- O participante da pesquisa deve receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (quando aplicável).
- O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (quando aplicável).
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado. Se o pesquisador considerar a descontinuação do estudo, esta deve ser justificada e somente ser realizada após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou. O pesquisador deve

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: São Carlos

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fem.unicamp.br



UNICAMP - CAMPUS
CAMPINAS



Continuação do Parecer: 4.209/057

aguardar o parecer do CEP quanto à descontinuação, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao participante ou quando constatar a superioridade de uma estratégia diagnóstica ou terapêutica oferecida a um dos grupos da pesquisa, isto é, somente em caso de necessidade de ação imediata com intuito de proteger os participantes.

- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas e aguardando a aprovação do CEP para continuidade da pesquisa.

- Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial.

- Relatórios parciais semestrais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente seis meses após a data deste parecer de aprovação e ao término do estudo.

- Lembramos que segundo a Resolução 466/2012, item XI.2 letra e, "cabe ao pesquisador apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento".

- O pesquisador deve manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1537440.pdf	17/07/2020 08:32:47		Aceito
Outros	AdaquacoesTCLE.pdf	17/07/2020 08:32:04	Larissa Pereira Cova	Aceito
Outros	cartaresposta.pdf	17/07/2020 08:30:10	Larissa Pereira Cova	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	17/07/2020 07:36:36	Larissa Pereira Cova	Aceito
Projeto Detalhado	projetocepatual.pdf	17/07/2020	Larissa Pereira Cova	Aceito

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: São Genésio

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7157

E-mail: cep@fcm.unicamp.br



Continuação do Parecer: 4.206.067

/ Brochura Investigador	projetocepatual.pdf	07/34/33	Larissa Pereira Cova	Aceito
Folha de Rosto	folhadarostocep.pdf	12/05/2020 18:41:08	Larissa Pereira Cova	Aceito
Outros	AtestadoMatricula.pdf	07/05/2020 12:18:42	Larissa Pereira Cova	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovada

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINAS, 11 de Agosto de 2020

Assinado por:
Maria Fernanda Ribeiro Bittar
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (18)3521-8936 **Fax:** (18)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br

ANEXO C

Escala:**0 = nada****1 = um pouco****2 = moderadamente****3 = bastante****4 = extremamente**

	0	1	2	3	4
1. Apavorado	☐	☐	☐	☐	☐
2. Animado	☐	☐	☐	☐	☐
3. Confuso	☐	☐	☐	☐	☐
4. Esgotado	☐	☐	☐	☐	☐
5. Deprimido	☐	☐	☐	☐	☐
6. Desanimado	☐	☐	☐	☐	☐
7. Irritado	☐	☐	☐	☐	☐
8. Exausto	☐	☐	☐	☐	☐
9. Inseguro	☐	☐	☐	☐	☐
10. Sonolento	☐	☐	☐	☐	☐
11. Zangado	☐	☐	☐	☐	☐
12. Triste	☐	☐	☐	☐	☐
13. Ansioso	☐	☐	☐	☐	☐
14. Preocupado	☐	☐	☐	☐	☐
15. Com disposição	☐	☐	☐	☐	☐
16. Infeliz	☐	☐	☐	☐	☐
17. Desorientado	☐	☐	☐	☐	☐
18. Tenso	☐	☐	☐	☐	☐
19. Com raiva	☐	☐	☐	☐	☐
20. Com energia	☐	☐	☐	☐	☐
21. Cansado	☐	☐	☐	☐	☐
22. Mal-humorado	☐	☐	☐	☐	☐
23. Alerta	☐	☐	☐	☐	☐
24. Indeciso	☐	☐	☐	☐	☐

ANEXO D

ESCALA DE ESFORÇO PERCEBIDO			
6	7	Muito Fácil	
8			
9	10	Fácil	
10			
11	12	Relativamente Fácil	
12			
13	14	Ligeiramente Cansativo	
14			
15	16	Cansativo	
16			
17	18	Muito Cansativo	
18			
19	20	Exaustivo	
20			