

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Clesmânia Silva Pereira

**AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO À MÚSICA NA MODULAÇÃO DA
MEMÓRIA EPISÓDICA**

BELO HORIZONTE/ MG

2023

CLESMÂNIA SILVA PEREIRA

**AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO À MÚSICA NA MODULAÇÃO DA MEMÓRIA
EPISÓDICA**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais –UFMG como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Neurociências.

Orientador: Drº Renato Bortoloti

BELO HORIZONTE/ MG

2023

- 043 Pereira, Clesmânia Silva.
 Avaliação da exposição à música na modulação da memória episódica
 [manuscrito] / Clesmânia Silva Pereira. – 2023.
 80 f. : il. ; 29,5 cm.
- Orientador: Drº Renato Bortoloti.
 Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de
 Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Neurociências.
1. Neurociências. 2. Memória Episódica. 3. Aprendizagem. 4. Recompensa.
 5. Neuropsicologia. 6. Música. I. Bortoloti, Renato. II. Universidade Federal de
 Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

FOLHA DE APROVAÇÃO

AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO À MÚSICA NA MODULAÇÃO DA MEMÓRIA EPISÓDICA

CLESMÃNYA SILVA PEREIRA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em NEUROCIÊNCIAS, como requisito para obtenção do grau de Mestre em NEUROCIÊNCIAS, área de concentração NEUROCIÊNCIAS CLÍNICAS.

Aprovada em 05 de setembro de 2023, pela banca constituída pelos membros:

Prof. Ramon Moraes Penha

UFMS

Prof. Antonio Jaeger

UFMG

Prof. Renato Bortoloti - Orientador

UFMG

Belo Horizonte, 05 de setembro de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Renato Bortoloti, Professor do Magistério Superior**, em 06/09/2023, às 08:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ramon Moraes Penha, Usuário Externo**, em 11/09/2023, às 16:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Jaeger, Professor do Magistério Superior**, em 12/09/2023, às 11:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2596922** e o código CRC **3A88347E**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DA ALUNA

CLESMÂNIA SILVA PEREIRA

Realizou-se, no dia 05 de setembro de 2023, às 09:30 horas, Sala de Seminários G4-23 ICB, da Universidade Federal de Minas Gerais, a 271ª defesa de dissertação, intitulada *AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO À MÚSICA NA MODULAÇÃO DA MEMÓRIA EPISÓDICA*, apresentada por CLESMÂNIA SILVA PEREIRA, número de registro 2021661118, graduada no curso de PSICOLOGIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em NEUROCIÊNCIAS, à seguinte Comissão Examinadora: Prof. Renato Bortoloti - Orientador (UFMG), Prof. Antonio Jaeger (UFMG), Prof. Ramon Moraes Penha (UFMS).

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 05 de setembro de 2023.

Carlos Magno Machado Dias - Secretário

Assinatura dos membros da banca examinadora:

Prof. Renato Bortoloti (Doutor)

Prof. Antonio Jaeger (Doutor)

Prof. Ramon Moraes Penha (Doutor)



Documento assinado eletronicamente por **Renato Bortoloti, Professor do Magistério Superior**, em 06/09/2023, às 08:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ramon Moraes Penha, Usuário Externo**, em 11/09/2023, às 16:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Jaeger, Professor do Magistério Superior**, em 12/09/2023, às 11:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2596900** e o código CRC **0785387A**.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado coragem e força em todo o processo.

A minha mãe, meu irmão e amigos que me deram apoio e suporte para chegar e permanecer até esta etapa, em especial a Emanuelle Javeta.

Ao professor Renato Bortoloti, doutor na UFMG, meu orientador, pelo apoio, compreensão, incentivo e dedicação no meu processo de aprendizagem, que contribuíram de forma substancial para o meu aprimoramento, clareza e objetividade

Ao José Eduardo Chillogalli Astudillo doutorando na UNESP, por ter me incentivado e contribuído com esta pesquisa como tradutor.

Ao Marcos Lima, doutorando na UNB, por sua simpatia, disponibilidade e contribuição valiosa nos ajustes do experimento, para hospeda-lo na plataforma Pavlovia.

A equipe de consultoria do Psychopy, no Reino Unido, por serem prestativos e sanar as minhas dúvidas durante a programação do experimento.

Ao Charles Roberto Strokes por sanar as minhas dúvidas de programação do experimento.

Ao professor Serginaldo José dos Santos por ter me incentivado a iniciar o mestrado.

A consultora estatística Sarah, por sua agilidade, compreensão e suporte. nas análises estatísticas.

Aos colegas do grupo de pesquisa, em especial a Sandra Almeida e ao Diego Cortezzi, por serem minha rede de apoio dentro da UFMG durante o mestrado.

“Da minha língua vê-se o mar. Da minha língua ouve-se o seu rumor, como da de outros se ouvirá o da floresta ou o silêncio do deserto. Por isso a voz do mar foi a da nossa inquietação”.

Vergílio Ferreira

“Todos nós temos nossas máquinas do tempo. Algumas nos levam pra trás, são chamadas de memórias. Outras nos levam para frente, são chamadas sonhos.”

Jeremy Irons

Nota: Do filme "The Time Machine" (2002), adaptado do livro de mesmo nome de H.G. Wells.

RESUMO

A memória é uma função cognitiva essencial para os processos de aprendizagem e qualidade de vida. É por meio da memória que o sujeito constitui sua identidade e dota suas vivências de significado. A memória episódica, um tipo de memória sobre experiências pessoais que ocorreram em um determinado momento e local, é influenciada por aspectos emocionais que se interligam diretamente ao sistema de recompensa, envolvendo respostas afetivas com diferentes graus de hedonia. Este estudo investigou se a recompensa musical modula o processo de reconhecimento da memória episódica de curto e longo prazo de sujeitos adultos não músicos. 209 participantes preencheram uma versão traduzida para o português do Barcelona Music Reward Questionnaire (BMRQ), um instrumento elaborado para medir a suscetibilidade à recompensa musical. Essa versão traduzida (BMRQ-BR) apresentou bons indicadores de validade e consistência interna (Estudo 1). Posteriormente, os participantes realizaram um experimento de memória online, em que era necessário codificar dez blocos de palavras apresentadas em diferentes contextos auditivos, incluindo música clássica altamente agradável, música clássica levemente agradável e ausência de música (Estudo 2). Imediatamente após e 24 horas após a tarefa de codificação, os participantes foram submetidos a tarefas de reconhecimento das palavras apresentadas anteriormente por meio do paradigma lembrar/Saber. Os resultados mostraram que a presença ou ausência de estímulos musicais não teve um efeito significativo no desempenho geral dos diferentes grupos de participantes. No entanto, tomados individualmente, os participantes com alta sensibilidade à recompensa musical apresentaram um melhor desempenho de recordação quando a codificação ocorreu em um contexto musical agradável. Isso sugere que o prazer musical pode facilitar a codificação de informações verbais na memória episódica. Os resultados também indicam que a sensibilidade individual à recompensa musical é um fator importante na relação entre música e memória.

Palavras-chave: Memória episódica. Aprendizagem. Recompensa. Neuropsicologia. Música.

ABSTRACT

Memory is an essential cognitive function for learning processes and quality of life. It is through memory that individuals shape their identity and give meaning to their experiences. Episodic memory, a type of memory that involves personal experiences occurring at specific times and places, is influenced by emotional aspects that are directly linked to the reward system, involving affective responses with varying degrees of hedonia. This study investigated whether musical reward modulates the process of recognition in short-term and long-term episodic memory in non-musician adults. 209 participants completed a translated version of the Barcelona Music Reward Questionnaire (BMRQ), an instrument designed to measure susceptibility to musical reward. This translated version (BMRQ-BR) showed good indicators of validity and internal consistency (Study 1). Subsequently, participants performed an online memory experiment, where they had to encode ten sets of words presented in different auditory contexts, including highly pleasant classical music, slightly pleasant classical music, and absence of music (Study 2). Immediately after and 24 hours after the encoding task, participants underwent word recognition tasks using the remember/know paradigm. The results showed that the presence or absence of musical stimuli did not have a significant effect on the overall performance of the different participant groups. However, when examined individually, participants with high sensitivity to musical reward showed better recall performance when the encoding occurred in a pleasant musical context. This suggests that musical pleasure can facilitate the encoding of verbal information in episodic memory. The results also indicate that individual sensitivity to musical reward is an important factor in the relationship between music and memory.

Keywords: Episodic memory. Learning. Reward. Neuropsychology. Music.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Escala BMRQ por constructo nos idiomas Espanhol e Português.....	23
Tabela 2 - BMRQ -- Item de comparação as médias dos escores entre as escalas versão original em Espanhol, Francês e português.....	25
Tabela 3 - Results of the Confirmatory Factor Analysis.....	27
Tabela 4 - Confiabilidade do instrumento.....	28
Tabela 5 - Perfil dos participantes de acordo com os scores BMRQ Factor.....	30
Tabela 6 - Estímulos musicais.....	38
Tabela 7 - Resultados dos grupos experimentais na avaliação da memória de curto prazo.....	44
Tabela 8 - Resultados dos grupos experimentais na avaliação da memória de longo prazo...	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Score BMQR Factor de acordo com o Perfil Musical.....	29
Figura 2 -- Factor scores - A) Perfil Sexo.....	30
Figura 3 - Factor scores - B) Perfil Idade.....	31
Figura 4 - Desenho experimental das tarefas do Dia 01.....	41
Figura 5 - Desenho experimental das tarefas do Dia 02.....	42
Figura 6 - Escores na BMRQ por grupo de participantes.....	43
Figura 7. - Correlações entre os escores na BMRQ e o desempenho de memória de curto prazo.....	46
Figura 8. - Correlações entre os escores na BMRQ e o desempenho de memória de longo prazo.....	47

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

A.C - ALFA DE CRONBACH

AVE - VARIÂNCIA MÉDIA EXTRAÍDA

BIS-11 - BARRAT IMPULSIVITY SCALE

BMRQ – BARCELONA MUSIC REWARD QUESTIONNAIRE

BPM – BATIDAS POR MINUTO (TEMPO)

BM -BUSCA MUSICAL

CC - CONFIABILIDADE COMPOSTA

COSMIN - CONSENSUS-BASED STANDARDS FOR THE SELECTION OF HEALTH MEASUREMENT INSTRUMENTS

C.F – CARGA FATORIAL

COM - COMUNALIDADE

EE - EVOCAÇÃO EMOCIONAL

NILC - NÚCLEO INTERINSTITUCIONAL DE LINGUÍSTICA COMPUTACIONAL

RH - REGULAÇÃO DO HUMOR

RS - RECOMPENSA SOCIAL

SHAPS – ESCALA DE PRAZER E ANEDONIA

SM.- SENSÓRIO-MOTOR

SNC - SISTEMA NERVOSO CENTRAL

TCLE. - TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	15
2 OBJETIVOS.....	19
3. ESTUDO 1.....	20
3.1 INTRODUÇÃO	21
3.2 MÉTODO... ..	23
3.3 RESULTADOS.....	25
3.4 DISCUSSÃO	31
4. ESTUDO 2.....	34
4.1 OBJETIVO.....	35
4.2 MÉTODO... ..	35
4.3 RESULTADOS.....	43
4.4 DISCUSSÃO	47
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS.....	52
ANEXOS.....	58
APÊNDICES.....	66

1. INTRODUÇÃO

A memória é uma função cognitiva essencial, caracterizada pela capacidade de adquirir, codificar, armazenar e recuperar informações, desempenhando um papel fundamental no processo de aprendizagem. Ela envolve processos neurais complexos e interativos que permitem a adaptação do comportamento com base em experiências anteriores, e está relacionada a diferentes estruturas do sistema nervoso central (SNC). A memória tem um impacto global na qualidade de vida dos indivíduos ao longo de todas as fases da vida (Abreu et al., 2018; Baddeley et al., 2020).

Ao longo da história, diversos pesquisadores estudaram e propuseram teorias e modelos sobre os processos e a taxonomia da memória (Baddeley et al., 2020). O modelo mais amplamente aceito atualmente é o de Squire e Zola (1992, 1996), que divide a memória em dois sistemas: memória declarativa (explícita) e memória não declarativa (implícita). A memória declarativa envolve o armazenamento de informações sobre fatos e eventos decorrentes da experiência, que podem ser recuperadas conscientemente e de forma intencional. Já a memória implícita se refere a situações em que ocorre aprendizagem automática ou reflexa, como a formação de hábitos, condicionamentos e sensibilização (Abreu, 2018; Baddeley et al., 2020).

Endel Tulving propôs dois subsistemas da memória declarativa: memória episódica e memória semântica, por meio do Modelo da Especificidade de Codificação (Tulving, 2002). Esses subsistemas foram amplamente aceitos e posteriormente incorporados ao modelo de Squire e Zola (1996). A memória episódica refere-se à capacidade de lembrar experiências passadas, eventos ou episódios específicos que ocorreram em um determinado tempo e lugar, sendo mais suscetível à perda de informações ao longo do tempo. Essa forma de memória está associada a regiões neuroanatômicas como o córtex temporal, o hipocampo, o córtex pré-frontal, o entorrinal e estruturas diencefálicas talâmicas. Por outro lado, a memória semântica diz respeito ao armazenamento de conhecimentos gerais e conceitos adquiridos ao longo da vida, relacionados diretamente à escolaridade, à cultura e a familiaridade do significado (Tulving, 1972, 2002; Miotto, 2020; Baddeley et al., 2020).

A memória episódica está envolvida nos processos de retenção e recordação, que são componentes da memória de reconhecimento (Yonelinas, 2001, 2002). A memória de reconhecimento é frequentemente estudada por meio do paradigma lembrar/Saber no modelo de duplo processo de Yonelinas (2002) e Yonelinas e Parks (2007). Diferentes estudos suportam o uso desse paradigma experimental para avaliar a memória de reconhecimento, uma

vez que requer dados de recordação mais confiáveis. Nesse modelo, a memória e a familiaridade são distintas em termos do tipo de informação processada e da influência do nível de confiança no reconhecimento (Yonelinas, 2002; Yonelinas & Parks, 2007; Li et al., 2015; Jaeger et al., 2012, 2016).

Durante a recuperação de um episódio passado, os indivíduos podem acessar várias informações (Baddeley et al., 2020). Quando as informações qualitativas recuperadas por meio da recordação são imprecisas, as informações baseadas na familiaridade podem ser acessadas, indicando apenas que houve um encontro prévio com o evento, sem informações episódicas adicionais sobre quando e onde ocorreu. Embora o processo de recordação seja relativamente mais confiável para tomada de decisões do que o processo de reconhecimento, o modelo de duplo processo de Yonelinas destaca a importância de considerar o grau de discriminação e a força da memória para determinar a confiabilidade da memória de reconhecimento, apontando que a familiaridade tende a ser mais rápida que a recordação (Fernandes, 2005; Yonelinas, 2002).

A influência da emoção na memória é bem estabelecida, sendo que a memória tende a ser melhor para eventos emocionalmente excitantes, especialmente aqueles com conotação negativa, em comparação com eventos neutros, especialmente em períodos de tempo mais longos (Yonelinas et al., 2022). Essa vantagem emocional na memória está relacionada à ativação da amígdala, embora também seja importante considerar os efeitos funcionais dessa ativação, já que pode favorecer o desenvolvimento de condições como o transtorno do estresse pós-traumático (TEPT). Estímulos com alto teor emocional tendem a criar memórias com um processo de esquecimento mais lento em comparação com estímulos neutros (Fiveash et al., 2023).

A memória é influenciada por respostas afetivas, uma vez que conteúdos emocionais e as estruturas límbicas estão envolvidas em seu processamento, em particular no sistema de recompensa. Os processos de aprendizagem e memória interagem diretamente entre si, sendo influenciados pelas experiências emocionais (Fiveash et al., 2023). Vários estudos recentes têm destacado a importância dos componentes afetivos e das experiências significativas no processamento e desempenho da memória e aprendizagem (Fiveash et al., 2023; Cardona et al., 2020; Tambini & Davachi, 2019; Mcgaugh et al., 2018; Tambini et al., 2016).

O sistema de recompensa é um sistema cerebral ativado quando o indivíduo experimenta prazer, satisfação e bem-estar, e é modulado por neurotransmissores como dopamina, noradrenalina, serotonina, entre outros. É composto pelo núcleo accumbens, área tegmental ventral e córtex pré-frontal, interagindo com o sistema límbico e as áreas

responsáveis pela memória, como a amígdala e o hipocampo (Henrique, 2018; Ferreri & Rodriguez-Fornells, 2022).

As respostas afetivas relacionadas ao sistema de recompensa estão associadas ao prazer, que é uma construção complexa envolvendo reforçadores primários e secundários, bem como processos motivacionais intrínsecos e abstratos (Cardona., et al., 2020). Estímulos recompensadores tendem a aumentar a formação de memórias não apenas para a informação recompensada em si, mas também para informações associadas ao estímulo, como imagens e rostos, o que pode influenciar a consolidação e evocação da memória por meio da recordação e/ou reconhecimento (Fiveash et al., 2023).

Um estudo de Cardona., et al. (2020) investigou a relação entre música, memória e emoção, com foco no prazer desencadeado pelos estímulos musicais no sistema de recompensa. Os autores investigaram se a recompensa musical poderia modular o desempenho da memória episódica verbal para itens associados presentes no contexto de codificação. Eles descobriram que a sensibilidade individual à recompensa musical pode favorecer a memória episódica de longo prazo dos indivíduos, destacando a música como um estímulo reforçador para aqueles que são sensíveis a esse estímulo.

Diferentes pesquisas apontam os efeitos da música na memória episódica, provavelmente devido à sua capacidade de modular os estados afetivos (Ferreri & Rodriguez-Fornells, 2017; Cardona., et al., 2020; Diaz Abrahan et al., 2020). A música, como estímulo auditivo, envolve o processamento auditivo e executivo, abrangendo habilidades como discriminar a presença e ausência de som, identificar e reconhecer estímulos auditivos em meio a outros estímulos, e distinguir variações, diferenças e semelhanças entre os estímulos apresentados. Esse processamento engloba vias sensoriais, perceptivas, motoras e executivas (Ferreri & Rodriguez-Fornells, 2017; 2022).

A recompensa musical está associada ao prazer que é desencadeado pelo estímulo musical no sistema nervoso autônomo. No sistema nervoso autônomo, a recompensa está relacionada ao aumento da excitação psicofisiológica, como frequência cardíaca, respiração e atividades eletrodérmicas, bem como à mobilização de respostas motoras, como expressões faciais e movimentos corporais. Além disso, está ligada à experiência hedônica, ou seja, ao prazer (Sander, 2021; Cardona et al., 2020; Ferreri & Rodriguez-Fornells, 2017).

Estímulos musicais podem desencadear respostas fisiológicas semelhantes, bem como a produção de neurotransmissores ligados ao sistema de recompensa, o que pode gerar sensações de prazer, excitação e euforia (Fiveash et al., 2023; Sander, 2021; Cardona et al.,

2020). Alguns sintomas da depressão, como tristeza e a incapacidade de buscar prazer (anedonia), podem ser explicados pela diminuição da atividade dopaminérgica (Sander, 2021).

De acordo com Cardona et al. (2020), o prazer induzido pela música está relacionado ao aumento da excitação fisiológica, como respostas de condutividade sensorial da pele ou frequência cardíaca, e atividade das regiões relacionadas ao sistema de recompensa dentro do sistema dopaminérgico e mesolímbico. Embora a música não apresente vantagem direta para a sobrevivência, ela recruta redes cerebrais semelhantes às ativadas por recompensas primárias, como comida e sexo. Esses processos de aprendizagem autorregulada podem levar a um melhor desempenho da memória (Ferreri & Rodriguez-Fornells, 2017; Cardona et al., 2020).

O sistema de recompensa e a memória estão interligados devido ao potencial do estímulo musical em evocar uma resposta hedônica, ou seja, prazerosa. Quando um estímulo é recompensador, isso aumenta a probabilidade de que a informação previamente armazenada seja evocada ou reconhecida com base na sua familiaridade. A recompensa tem sido identificada como um dos principais moduladores da consolidação da memória (Fiveash et al., 2023; Ferreri & Rodriguez-Fornells, 2022).

Pesquisas de Fiveash et al. (2023) e Schaefer et al. (2021) indicam que a recompensa musical pode ter um impacto na memória episódica relacionada à música. Cardona et al. (2020) abordam que indivíduos que têm maior capacidade de se sentir recompensados pelos estímulos musicais podem ser mais beneficiados pelos efeitos da música nos processos de memória episódica.

2 OBJETIVOS

O presente estudo

Este estudo tem como objetivo investigar o papel da música na modulação da memória episódica de curto e longo prazo, especialmente em relação à ativação do sistema de recompensa. A literatura apresenta algumas controvérsias em relação a esse tema, e levantamos questões importantes a serem investigadas. Pretendemos explorar se os estímulos musicais têm a capacidade de modular a memória episódica em diferentes contextos e se os indivíduos com maior sensibilidade à recompensa musical apresentam um melhor desempenho na memória de reconhecimento de curto prazo. Além disso, queremos investigar se a música fortalece os traços de memória de recordação e familiaridade a curto e longo prazo. Com base em estudos anteriores, como o de Cardona et al. (2020), que mostrou a influência da sensibilidade à recompensa musical na memória episódica de longo prazo, acreditamos que os estímulos musicais podem ser reforçadores e favorecer a memória episódica, especialmente a de curto prazo, ao aumentar a sensação de familiaridade e reduzir erros de julgamento.

Para alcançar esse objetivo, é crucial identificar instrumentos válidos capazes de mensurar a recompensa provocada pela música, a fim de investigar as variáveis envolvidas no estudo da memória episódica. No entanto, após revisão da literatura e busca no COSMIN (Mokkink et al., 2010), não foi encontrado nenhum instrumento que meça a recompensa musical em amostras brasileiras. Isso ressalta a necessidade de validação de instrumentos que avaliem a sensibilidade dos participantes em relação ao prazer experimentado com a música.

A Escala de Recompensa Musical de Barcelona (BMRQ) é um instrumento especialmente desenvolvido para investigar a variabilidade na forma como as pessoas percebem e sentem a música como estímulo de recompensa. Atualmente, existem quatro versões da BMRQ disponíveis em espanhol, inglês, francês e chinês (Mas-Herrero et al., 2013; Saliba et al., 2016; Cardona et al., 2020; Wang, 2023). Diante disso, o primeiro objetivo deste trabalho (Estudo 1) foi analisar as propriedades da versão traduzida da escala BMRQ para o português, aplicada em uma amostra brasileira, a fim de avaliar a correspondência com os resultados do estudo de validação da escala no idioma original.

O segundo objetivo (Estudo 2) foi avaliar, por meio de um estudo experimental, se a recompensa musical tem um efeito na modulação do processo de reconhecimento da memória episódica de curto e longo prazo em indivíduos adultos não músicos.

3. ESTUDO 1

Validação de versão traduzida para o português da Escala de Recompensa Musical de Barcelona (BMRQ) com uma amostra de participantes brasileiros.

3.1 INTRODUÇÃO

A Escala de Recompensa Musical de Barcelona (BMRQ) é uma medida psicométrica autoaplicada que busca abordar as diferenças individuais resultantes das experiências de recompensa musical. Essas diferenças podem elucidar a variabilidade na forma como as pessoas percebem e sentem a música como estímulo de recompensa (Mas-Herrero et al., 2013; Saliba et al., 2016; Cardona et al., 2020; Fiveash et al., 2023).

A escala é composta por cinco subescalas: busca musical, evocação emocional, regulação do humor, recompensa social e capacidade sensório-motora. Essas subescalas avaliam, de maneira geral, o nível de recompensa musical (Mas-Herrero et al., 2013; Fiveash et al., 2023). Este instrumento é reconhecido por fornecer uma medida confiável da variabilidade das diferenças individuais na resposta de recompensa aos estímulos musicais. Atualmente, existem quatro versões da escala disponíveis nos idiomas espanhol, inglês, francês e chinês (Mas-Herrero et al., 2013; Saliba et al., 2016; Cardona et al., 2020; Wang, 2023).

Processo de validação transcultural

Após revisão da literatura e busca no Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments (COSMIN (Mokkink et al., 2010)), não foi identificado qualquer instrumento que medisse a recompensa musical na amostra brasileira. Isso ressalta a necessidade de validação de instrumentos como a BMRQ para avaliar a sensibilidade dos participantes em relação ao prazer experimentado com a música. Essa validação é importante para identificar de maneira confiável as variáveis que podem interferir no estudo de outros aspectos importantes, como a memória.

A equipe internacional de pesquisadores multidisciplinares conhecida como Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments (COSMIN) propõe melhorar a seleção de instrumentos por meio de ferramentas mais apropriadas. Essa equipe sugere que instrumentos prontos para serem utilizados em diferentes culturas passem por um processo denominado de validade transcultural (Mokkink et al., 2010; 2016; Souza et al., 2017).

A validade transcultural refere-se à medida em que as evidências suportam a inferência de que o instrumento original e/ou adaptado culturalmente, são equivalentes. Para atestar sua

confiabilidade, não é suficiente apenas traduzir o instrumento, pois os resultados dos instrumentos dependem fortemente da cultura e das preferências individuais, assim como os efeitos da recompensa musical da escala BMRQ (Beaton et al., 2000; Mokkink et al., 2010; 2016; Saliba et al., 2016; Souza et al., 2017; APA, 2020). Portanto, a validade transcultural do instrumento de medida confirma que os instrumentos traduzidos ou adaptados culturalmente são equivalentes em termos de propriedades em relação à escala original ou representam adequadamente o desempenho dos itens da versão original. Essa validade segue a taxonomia COSMIN, que inclui três domínios de qualidade: confiabilidade, validade e capacidade de resposta, representando a qualidade metodológica da medida de avaliação (Mokkink et al., 2010; 2016).

A confiabilidade refere-se ao grau em que a medição realizada pelo instrumento está livre de erros devido à medida, expressando as quão consistentes seriam os resultados do instrumento quando replicados (Pasquali, 2010; Mokkink et al., 2010; 2016). Dentro do domínio da confiabilidade estão incluídas outras propriedades de medição, tais como consistência interna, confiabilidade e erro de medição (Mokkink et al., 2010; 2016).

A validade de uma escala está relacionada à capacidade do instrumento de medir adequadamente aquilo para o qual foi desenvolvido. A validade perfeita seria a medida exata do fenômeno ou construto. Nesse domínio estão incluídas a validade de conteúdo, a validade de construto e a validade de critério (Pasquali, 2010; Mokkink et al., 2010; 2016).

O domínio da responsividade, ou capacidade de resposta, refere-se à habilidade da medida do resultado em detectar mudanças ao longo do tempo no construto a ser medido (Mokkink et al., 2010; 2016).

Diante dessas questões, destaca-se a importância da tradução e validação dos instrumentos levando em consideração os aspectos culturais. Embora um instrumento possa ter padronização e precisão para avaliar um determinado construto em uma amostra, ele pode não ter a mesma sensibilidade para avaliar uma amostra diferente, uma vez que as variáveis que afetam essa amostra podem ser distintas da população original. Assim como as culturas diferem umas das outras, as interpretações dessas mesmas variáveis também se modificam (Mokkink et al., 2010; 2016; Saliba et al., 2016; Souza et al., 2017; APA, 2020).

O objetivo deste estudo foi analisar as propriedades dos escores da escala BMRQ na versão em português aplicada na amostra brasileira, a fim de avaliar a correspondência com os resultados do estudo de validação da escala no idioma original espanhol (Mas Herrero et al., 2013). O objetivo foi avaliar a sensibilidade dos participantes à recompensa musical.

3.2 MÉTODO

Participantes

Completaram o instrumento criado para este estudo um total de 209 indivíduos (idade média: 29,7 anos, DP: 8,8; 73% do sexo feminino e 27% do sexo masculino), todos estudantes de cursos de graduação ou pós-graduação, sem qualquer envolvimento profissional com música, embora 41 deles (cerca de 20% da amostra) se classificassem como músicos amadores. Nenhum dos participantes apresentava histórico de doença neurológica ou deficiência auditiva. A coleta de dados ocorreu no ano de 2022, por meio de um formulário online no Google Forms e utilizando o software Psychopy (Peirce et al., 2019). Este estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa –COEP da Universidade Federal de Minas Gerais, através do parecer nº 5.464.157.

Materiais

Para avaliar a recompensa musical, utilizamos a escala BMRQ, que foi traduzida do espanhol para o português pelos pesquisadores. Durante o processo de tradução, foram realizadas adaptações semânticas por uma pesquisadora nativa em português. Posteriormente, a escala foi retraduzida para o idioma original por um tradutor nativo em espanhol, visando garantir maior confiabilidade da escala, conforme sugerido por Souza et al. (2017), sendo discutido por consenso as adequações necessárias. Essas etapas resultaram na versão BMRQ-BR.

Tabela 1

Escala BMRQ por constructo nos idiomas Espanhol e Português.

CONSTRUCTO	Itens em Espanhol (Mas Herrero et al, 2013)	Itens em português
EVOCAÇÃO EMOCIONAL – EE	1. Q. 3. Algunas canciones me hacen estremecer.	Q. 3. Algumas canções me deixam arrepiada
	2. Q. 8. Me emociono escuchando ciertas canciones.	Q. 8. Me emociono escutando certas canções.
	3. Q. 12. Puedo llorar cuando escucho algunas melodías que me gustan mucho	Q. 12. Posso chorar quando escuto algumas melodias que eu gosto muito.

	4. Q. 18. Siento escalofríos cuando escucho una melodía que me gusta.	Q. 18. Sinto calafrios quando escuto uma melodia que eu gosto.
SENSORIO MOTOR - S.M	1. Q. 5. No quiero bailar ni con la música que más me gusta.	Q. 5. Eu não quero dançar, nem com a música que mais gosto.
	2. Q. 10. La música me hace bailar.	Q. 10. A música me faz dançar
	3. Q. 15. No puedo evitar cantar las canciones que me gustan cuando las escucho.	Q. 15. Não posso evitar cantar as canções que eu gosto, quando as escuto.
	4. Q. 20. Cuando escucho una melodía que me gusta, no puedo evitar mover el cuerpo.	Q. 20. Quando escuto uma melodia que eu gosto muito não posso evitar de mover o corpo;
REGULAÇÃO DO HUMOR - R.H	1. Q. 4. La música me acompaña cuando estoy solo.	Q. 4. A música me faz companhia quando estou sozinho.
	2. Q. 9. La música me tranquiliza y me relajo.	Q. 9. A música me tranquiliza e eu relaxo.
	3. Q. 14. La música me ayuda a relajarme.	Q. 14. A música me ajuda a relaxar.
	4. Q. 19. Com la música puedo respirar.	Q. 19. Com a música eu posso respirar.
BUSCA MUSICAL - B.M	1. Q. 2. Em mi tiempo libre apenas escucho música.	Q. 2. Em meu tempo livre apenas escuto musica
	2. Q. 7. Me informo sobre la música que me gusta.	Q. 7. Me informo sobre a música que eu gosto.
	3. Q. 11. Busco música nueva continuamente.	Q. 11. Busco novidades musicais continuamente.
	4. Q. 17. Gasto demasiado dinero en música y cosas relacionadas con la música.	Q. 17. Eu gasto bastante dinheiro em música e coisas relacionadas com a música.
RECOMPENSA SOCIAL - R-S	1. Q. 1. Cuando comparto música com alguien siento una conexión especial con esa persona.	Q. 1. Quando compartilho música com alguém sinto uma cumplicidade especial com aquela pessoa.
	2. Q. 6. La música me conecta con la gente.	Q. 6. A música me faz conectar com as pessoas.
	3. Q. 13. Me gusta cantar y tocar un instrumento con más gente.	Q. 13. Eu gosto de cantar e tocar um instrumento com mais pessoas.
	4. Q. 16. Em los conciertos me siento en sintonía con los artistas y con el público.	Q. 16. Nos shows eu sinto em sintonia com os artistas e o público.

Nota: Itens na versão em espanhol, correspondente a versão em português por constructo da Escala BMRQ. Fonte: Mas Herrero et al., (2013); Saliba et al., (2016).

Análise de dados

As análises foram conduzidas utilizando o software estatístico R-STUDIO (versão 4.1.0) por uma consultora em estatística, com complementação dos autores através da análise estatística no Excel (2013). Para a caracterização da amostra, foram realizadas análises descritivas, incluindo média, mediana e desvio padrão. Além disso, foi realizada uma análise

fatorial confirmatória utilizando o método de extração de componentes principais e rotação promax.

A qualidade dos indicadores criados a partir da análise fatorial para representar cada construto foi avaliada através da análise de validade convergente, confiabilidade e dimensionalidade de cada construto, além da adequação da técnica utilizada.

Para avaliar a confiabilidade dos indicadores da escala, foram utilizados os coeficientes Alfa de Cronbach (A.C.) e Confiabilidade Composta (CC). A adequação dos dados da pesquisa para a análise fatorial confirmatória foi verificada utilizando a medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). A dimensionalidade dos construtos foi verificada com base no critério de Acceleration Factor (AF).

3.3 RESULTADOS

Na tabela 2, são apresentadas as médias e desvios padrão dos escores obtidos no estudo original de Mas Herrero et al. (2013), realizado em espanhol, no estudo de validação da escala em francês por Saliba et al. (2016) e no presente estudo em português. É notável que as médias e desvios padrão de cada item são semelhantes aos resultados encontrados no estudo original de Mas Herrero et al. (2013) e no estudo de validação da escala em francês por Saliba et al. (2016). Houve uma diferença na média do item 17, enquanto os demais itens não apresentaram diferenças significativas entre as médias nas duas outras línguas.

Tabela 2

BMRQ -- Item de comparação as médias dos escores entre as escalas versão original em Espanhol, Francês e português.

Categoria	ITEM	Original (Espanhol (N: 605)		Francês (N: 1027)		Português (N: 209)	
		Média	DP	Média	DP	Média	DP
EVOCAÇÃO EMOCIONAL – EE	1. Q_3	4,3	0,79	4,32	0,78	4,50	0,85
	2. Q_8	4,53	0,7	4,49	0,76	4,64	0,79
	3. Q_12	3,55	1,06	3,5	1,36	3,92	1,40
	4. Q_18	3,94	0,88	4,08	1,01	3,38	1,45
SENSÓRIO MOTOR	1. Q_5***	1,65	1,02	2,11	1,29	4,13	1,25
	2. Q_10	3,96	1,03	3,61	1,24	3,67	1,26
	3. Q_15	4,29	0,76	4,21	0,93	4,07	1,10

	4. Q_20	4	0,91	4,21	0,9	3,70	1,20
REGULAÇÃO DO HUMOR - R.H	1. Q_4	4,17	0,91	4,32	0,88	4,34	0,96
	2. Q_9	4,26	0,82	4,33	0,77	4,38	0,82
	3. Q_14	4,35	0,78	4,29	0,85	4,41	0,83
	4. Q_19	4,11	0,98	4,12	0,84	3,30	1,23
BUSCA MUSICAL -B.M	1. Q_2	1,7	0,92	1,77	1,01	2,62	1,15
	2. Q_7	3,89	0,98	3,72	1,01	3,68	1,25
	3. Q_11	3,46	0,86	3,49	1,09	3,21	1,30
	4. Q_17	2,29	1,12	2,17	1,13	1,94	1,14
RECOMPENSA SOCIAL -R-S	1. Q_1	3,85	0,86	4	0,78	4,18	0,93
	2. Q_6	3,74	0,86	3,63	0,99	3,98	1,06
	3. Q_13	3,28	1,25	3,12	1,36	2,79	1,44
	4. Q_16	3,82	0,92	3,69	0,99	3,80	1,20

Nota: Fonte: Mas Herrero et al., (2013); Saliba et al., (2016).

Em seguida, foi conduzida uma análise fatorial confirmatória utilizando critérios de avaliação, como Confiabilidade Composta (CC), Variância Média Extraída (AVE), OMEGA e KMO, para validar os itens em seus respectivos construtos. As categorias de Evocação Emocional, Sensorio Motor, Regulação do Humor e Recompensa Social apresentaram resultados satisfatórios de acordo com os critérios de avaliação, incluindo cargas fatoriais adequadas (Tabela 3).

No modelo inicial, em que todos os itens foram alocados nos seus respectivos construtos, verificou-se que o construto Busca Musical apresentou uma variância média extraída (AVE) abaixo de 50% para o indicador, sugerindo a remoção desse item devido à falta de confiabilidade confirmatória em relação ao item original (Tabela 3). A baixa carga fatorial confirmatória para o construto Busca Musical reforçou a construção do modelo final, com a exclusão do item 17. Os demais construtos apresentaram correlação confirmatória satisfatória com a escala original, conforme evidenciado pelas cargas fatoriais confirmatórias na tabela abaixo.

Tabela 3*Results of the Confirmatory Factor Analysis*

Results of the Confirmatory Factor Analysis						
	Inicial			Final		
	C.F.	Com.	Peso	C.F.	Com.	Peso
Evocação Emocional - Q3	0,724	0,524	0,327	0,724	0,524	0,327
Evocação Emocional - Q8	0,792	0,627	0,358	0,792	0,627	0,358
Evocação Emocional - Q12	0,758	0,574	0,342	0,758	0,574	0,342
Evocação Emocional - Q18	0,699	0,489	0,316	0,699	0,489	0,316
Sensório Motor - Q5	0,805	0,648	0,323	0,805	0,648	0,323
Sensório Motor - Q10	0,890	0,792	0,357	0,890	0,792	0,357
Sensório Motor - Q15	0,624	0,389	0,250	0,624	0,389	0,250
Sensório Motor - Q20	0,817	0,667	0,327	0,817	0,667	0,327
Regulação do Humor - Q4	0,636	0,405	0,273	0,636	0,405	0,273
Regulação do Humor - Q9	0,835	0,697	0,358	0,835	0,697	0,358
Regulação do Humor - Q14	0,881	0,776	0,378	0,881	0,776	0,378
Regulação do Humor - Q19	0,674	0,454	0,289	0,674	0,454	0,289
Busca Musical - Q2	0,696	0,484	0,359	0,798	0,637	0,467
Busca Musical - Q7	0,673	0,453	0,347	0,715	0,511	0,418
Busca Musical - Q11	0,786	0,618	0,405	0,748	0,560	0,438
Busca Musical - Q17	0,620	0,385	0,320	-	-	-
Recompensa Social - Q1	0,739	0,546	0,358	0,739	0,546	0,358
Recompensa Social - Q6	0,854	0,729	0,414	0,854	0,729	0,414
Recompensa Social - Q13	0,527	0,277	0,255	0,527	0,277	0,255
Recompensa Social - Q16	0,715	0,511	0,346	0,715	0,511	0,346

Fonte: Consultora de estatística

Para verificar se a construção do modelo final era adequada para a amostra, foram realizadas análises do tamanho da amostra e dos índices de validação de cada construto. Todos os construtos apresentaram validade convergente acima de 50%, conforme o critério da Variância Média Extraída (AVE). Os valores de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) foram superiores a 0,60 para todos os construtos, indicando resultados satisfatórios, e o valor p do teste de esfericidade de Bartlett (BTS) foi <0,001, demonstrando significância estatística.

Em relação à confiabilidade do instrumento, avaliada pelos critérios do Alfa de Cronbach (AC)¹ e Ômega, observou-se que a maioria dos construtos apresentou resultados considerados ótimos (>70). É importante ressaltar que, mesmo após a remoção do item Q17 do construto de Busca Musical, o resultado do critério Ômega foi considerado razoável (0,628). No entanto, devido ao atendimento dos demais critérios de confiabilidade, essa escala pode ser considerada validada nesse formato, com boa confiabilidade. Portanto, esses cinco fatores de análise permitiram criar um perfil gráfico de experiência musical para cada participante.

Tabela 4

Confiabilidade do instrumento

	ALFA	OMEGA	AVE	AC	KMO
Evocação Emocional	0,730	0,732	0,553	0,692	0,737
Sensório Motor	0,793	0,805	0,624	0,797	0,654
Regulação do Humor	0,754	0,770	0,583	0,728	0,686
Busca Musical	0,620	0,628	0,569	0,621	0,632
Recompensa Social	0,676	0,701	0,516	0,649	0,664

Nota: AVE – Variância extraída. AC – Alfa Cronbach. Fonte: Consultora de estatística

Foram analisadas as médias dos escores fatoriais² da escala BMRQ em relação aos dois perfis de participantes, divididos em músicos amadores e não músicos. Os participantes com perfil de músico amador apresentaram médias mais altas em todos os construtos relacionados à percepção e sensação de recompensa musical. Especificamente no construto de Recompensa Social, foi identificada uma diferença estatisticamente significativa entre os dois perfis ($p <$

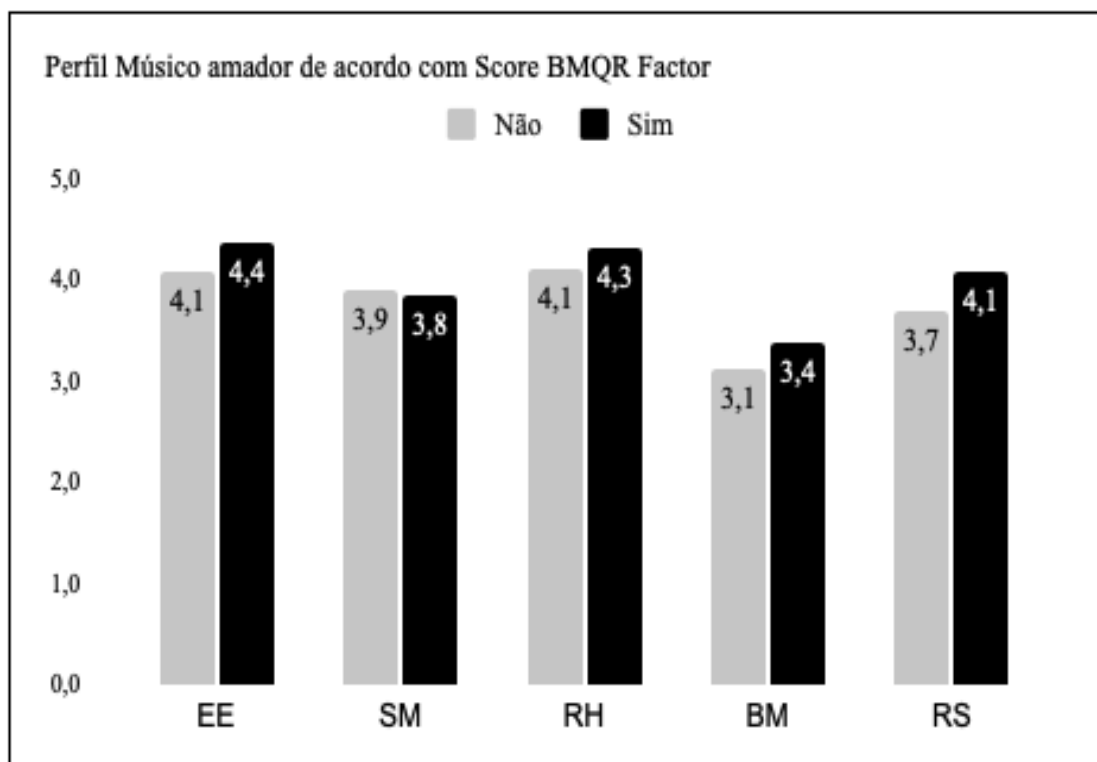
¹ Alpha de Cronbach é uma medida de confiabilidade amplamente utilizada na psicometria para avaliar a consistência interna de um teste ou escala. Ele indica o grau em que os itens de um instrumento medem a mesma construção subjacente. O coeficiente Alpha de Cronbach varia de 0 a 1, sendo que valores mais próximos de 1 indicam uma maior consistência interna. Geralmente, valores acima de 0,70 são considerados ótimos, enquanto valores acima de 0,60 são considerados aceitáveis se atenderem os critérios de Ômega, confiabilidade e demais critérios.

² Escores fatoriais: São amplamente utilizados nas análises fatoriais, como medida composta de cada fator, atribuindo ao fator o peso que cada medida possui sobre o modelo utilizado.

0,009), com os participantes amadores apresentando uma média de 4,1, enquanto os não amadores obtiveram uma média de 3,7 (Figura 1).

Figura 1

Score BMQR Factor de acordo com o Perfil Musical



Fonte: Consultora de estatística

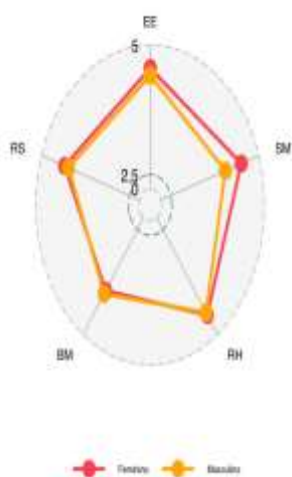
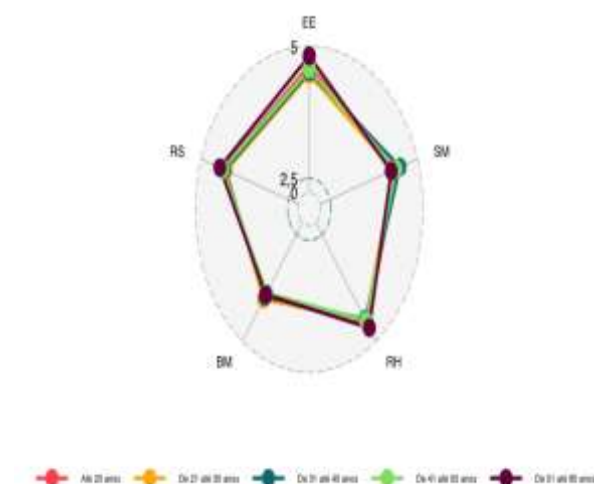
Foram analisadas também as diferenças de gênero com base nas médias dos escores fatoriais dos construtos da escala BMRQ. As mulheres apresentaram médias mais altas na Evocação da Emoção (4,2) com um valor de p igual a 0,049, e na Sensório Motor (4,1) com um valor de p igual a 0,000. No entanto, não foram encontradas diferenças nos fatores Regulação do Humor, Busca Musical e Recompensa Social ($p > 0,05$). Na comparação da faixa etária entre os participantes, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os perfis avaliados (valor de $p > 0,05$).

Tabela 5*Perfil dos participantes de acordo com os scores BMRQ Factor*

		<u>EE</u>	<u>SM</u>	<u>RH</u>	<u>BM</u>	<u>RS</u>
<u>Sexo</u>	<u>Feminino (n:153)</u>	<u>4,2</u>	<u>4,1</u>	<u>4,2</u>	<u>3,1</u>	<u>3,8</u>
	<u>Masculino (n: 56)</u>	<u>4,0</u>	<u>3,3</u>	<u>4,1</u>	<u>3,3</u>	<u>3,6</u>
	<u>P-Valor</u>	<u>0,049</u>	<u>0,000</u>	<u>0,165</u>	<u>0,360</u>	<u>0,167</u>
<u>Músico</u>						
<u>Amador</u>	<u>Não (n:168)</u>	<u>4,1</u>	<u>3,9</u>	<u>4,1</u>	<u>3,1</u>	<u>3,7</u>
	<u>Sim (n: 41)</u>	<u>4,4</u>	<u>3,8</u>	<u>4,3</u>	<u>3,4</u>	<u>4,1</u>
	<u>P-Valor</u>	<u>0,072</u>	<u>0,831</u>	<u>0,087</u>	<u>0,109</u>	<u>0,009</u>

Fonte: Consultora de estatística

As figuras 2 e 3 apresentam representações gráficas dos escores fatoriais dos participantes no presente estudo (valor médio para cada fator: Evocação Emocional, Regulação do Humor, Recompensa Social, Busca Musical e Sensório-Motor).

Figura 2-*Factor scores - A) Perfil Sexo***Figura 3-***Factor scores - B) Perfil Idade*

Nota: Gráfico 1-Graphical representation of the factor scores of participants in the present study (the mean value for each fator: Emotion Evocation, Mood Regulation, Social Reward, Musical Seeking and the Sensory-Motor

Fonte: Consultora de estatística

3.4 DISCUSSÃO

O processo de tradução para o português, retrotradução, adaptação, análise e ajuste para a validação do modelo da escala BMRQ por meio da análise fatorial confirmatória na amostra brasileira mostrou-se confiável e adequado para analisar as diferenças individuais em relação às características que definem a recompensa musical (Busca Musical, Regulação do Humor, Evocação Emocional, Evocação Sensório-Motora e Recompensa Social) e a sensibilidade geral à música. Apresentou bons indicadores de validade, com consistência interna variando entre 0,62 e 0,79, sendo a maioria dos construtos acima de 0,70, com exceção do construto de Busca Musical que apresentou menor confiabilidade. Este instrumento demonstrou ser altamente confiável em diferentes idiomas, como espanhol, com uma confiabilidade de 0,92 (Mas-Herrero et al., 2013), francês, com consistência interna de 0,852 (Saliba et al., 2016), e chinês, mostrando consistência em diferentes populações, culturas e amostras.

Para aumentar a validação do construto de Busca Musical, que apresentou menor confiabilidade na amostra brasileira, foi necessário reduzir um item da escala. Isso foi feito por meio de análises estatísticas e fatoriais confirmatórias para validar o modelo na língua portuguesa. Apesar da redução do item, os critérios de validação desse construto demonstraram ser razoáveis (Matos, 2019). Portanto, nossos resultados indicam que a escala BMRQ-BR possui uma validade de construto aceitável, mantendo a estrutura das análises fatoriais dos questionários originais em inglês, espanhol (Mas-Herrero et al., 2013) e francês (Saliba et al., 2016). Isso sugere que nosso processo de tradução e adaptação para o idioma português foi bem desenvolvido.

De acordo com o Instituto Camões (2022), o português é o quarto idioma mais falado no mundo como língua materna, ficando atrás apenas do mandarim, inglês e espanhol, com mais de 260 milhões de falantes em todo o mundo. Atualmente, é a língua mais falada no hemisfério Sul. No entanto, é importante destacar que existem variações regionais, culturais e entre países dentro da língua portuguesa. O português de Portugal, por exemplo, difere do português do Brasil.

Em nossos achados, também encontramos uma relação estatisticamente significativa entre gênero e hedonia musical nos construtos de Evocação Emocional e Sensório-Motor. As mulheres apresentaram escores fatoriais da BMRQ mais altos do que os homens, sugerindo que elas têm uma maior capacidade de sentir prazer ao ouvir música e utilizar a música como estímulo sensorial-motor em atividades como dança e ocupações que envolvem movimentação (Brown et al., 2006; Chin e Rickard, 2012). No entanto, é importante interpretar esses

resultados com cautela, uma vez que a amostra teve uma maior proporção de participantes do gênero feminino (70%). Essa distribuição é semelhante aos resultados apresentados por Mas Herrero et al. (2013) e Cardona et al. (2022), o que sugere que o tamanho da amostra pode ter influenciado os resultados para o sexo feminino.

Em relação à correlação entre idade e os cinco fatores analisados, não encontramos uma correlação negativa, como identificado por Mas Herrero et al. (2013) em sua análise de quatro fatores, excluindo a recompensa social. No entanto, são necessários mais estudos com amostras mais robustas para analisar essa variável.

É importante ressaltar que os resultados encontrados são consistentes com as análises realizadas por Mas Herrero et al. (2013), indicando uma relação estatisticamente significativa entre gênero e hedonia musical nos construtos de Evocação Emocional e Sensorio-Motor. As mulheres apresentaram escores fatoriais da BMRQ mais altos do que os homens, sugerindo que elas têm uma maior capacidade de sentir prazer ao ouvir música e utilizar a música como estímulo sensorial-motor em atividades que envolvem movimento, como dança e ocupações relacionadas à música. No entanto, é importante interpretar esses resultados com cuidado, uma vez que a amostra teve uma maior proporção de participantes do gênero feminino, semelhante aos resultados apresentados por Mas Herrero et al. (2013) e Cardona et al. (2022). O tamanho da amostra pode ter ampliado os resultados para o sexo feminino.

As particularidades dos indivíduos em relação aos estímulos musicais são interessantes para analisar em quais aspectos esses estímulos podem ser recompensadores. Alguns indivíduos utilizam a música como fonte de humor e afeto, enquanto outros a utilizam para expressar sentimentos negativos e outros ainda para se conectar com outras pessoas. Essa variabilidade entre os indivíduos é importante para compreender o que torna uma pessoa mais suscetível a se sentir recompensada em relação à música do que outra (Martínez-Molina, 2016), e o que torna alguém mais propenso a se beneficiar de uma intervenção que envolva estímulos musicais em comparação a outros indivíduos.

O uso de instrumentos de medição confiáveis pode ser extremamente valioso nesse sentido, como é o caso da escala BMRQ, que pode contribuir para a exploração desse recurso. Dessa forma, uma escala padronizada como o BMRQ pode auxiliar na análise da capacidade dos indivíduos de se sentirem recompensados pela música, fornecendo parâmetros para pesquisadores e profissionais clínicos explorarem os estímulos musicais como uma ferramenta para estudar e compreender outros fenômenos, como sua influência nos processos neurocognitivos, incluindo a memória.

Considerando essa variabilidade na mesma língua devido a questões culturais, foi necessário realizar adaptações semânticas para atender às particularidades da amostra brasileira, buscando consenso entre os pesquisadores e tornando os itens de fácil compreensão. Estudos conduzidos por Mas Herrero et al. (2013, 2014) também demonstraram, por meio de análises de regressão, que a capacidade da música, como estímulo abstrato, de induzir prazer musical não é universal. As diferenças individuais predizem a habilidade de sentir prazer. Embora a música não tenha o mesmo valor de recompensa que alimentos e sexo, ela é capaz de recrutar e ter valor semelhante (Cardona et al., 2020; Mas Herrero et al., 2013). Diante disso, ressalta-se a necessidade de futuras pesquisas para validar o instrumento em outras culturas, mesmo dentro do mesmo idioma do português.

4. ESTUDO 2

Investigação do efeito da recompensa musical na modulação da memória episódica de curto e longo prazo em indivíduos adultos não músicos

4.1 OBJETIVO

Este estudo teve como objetivo investigar o impacto da música na modulação da memória episódica de curto e longo prazo, com foco especial na ativação do sistema de recompensa. Nossa intenção é explorar se os estímulos musicais possuem a capacidade de modular a memória episódica em diferentes contextos e se pessoas com maior sensibilidade à recompensa musical apresentam um desempenho melhor na memória de reconhecimento. Além disso, pretendemos investigar se a música fortalece os traços de memória relacionados à recordação e familiaridade tanto a curto quanto a longo prazo.

Com base em estudos anteriores, como o realizado por Cardona et al. (2020), que demonstrou a influência da sensibilidade à recompensa musical na memória episódica de longo prazo, acreditamos que os estímulos musicais podem atuar como reforçadores e favorecer a memória episódica, especialmente a de curto prazo, ao aumentar a sensação de familiaridade e reduzir erros de julgamento.

Dessa forma, o presente estudo teve como propósito avaliar, por meio de um estudo experimental, o efeito da recompensa musical na modulação do processo de reconhecimento da memória episódica de curto e longo prazo em indivíduos adultos não músicos.

4.2 MÉTODO

Participantes

Duzentos e trinta e seis participantes voluntários, compostos por estudantes de graduação e pós-graduação sem qualquer envolvimento profissional com música, participaram deste estudo. A amostra inicial de participantes no experimento foi composta por 212 indivíduos, enquanto uma amostra independente de 24 participantes foi utilizada para a seleção dos estímulos musicais. O estudo foi conduzido online no ano de 2022, utilizando o Google Forms e o software Psychopy (Peirce et al., 2019).

Instrumentos

Para cada participante, foram coletadas duas medidas de exposição à música: uma medida para música em geral ("Com que frequência você ouve música?") e outra medida para música clássica ("Com que frequência você ouve música clássica?"). Essas medidas foram

obtidas utilizando uma escala Likert de cinco pontos, em que 1 significa "nunca" e 5 significa "sempre". Além disso, os participantes foram questionados sobre seu gosto por música utilizando uma escala Likert de cinco pontos, em que 1 significa "gosto muito" e 5 significa "não gosto". Também foi coletada uma medida adicional sobre a auto percepção da memória episódica dos participantes ("Como você avalia sua memória para fatos e eventos?").

Todos os participantes foram avaliados utilizando a escala SHAPS (Snaith Hamilton Pleasure Scale, Jesus-Nunes et al., 2021), que inclui 14 itens relacionados à hedonia, sendo cada item avaliado em uma escala de 0 a 1, em que 1 significa "concordo" e 0 significa "discordo". Além disso, os participantes responderam uma versão modificada da escala *Barcelona Music Reward Questionnaire* (BMRQ) (Mas-Herrero et al., 2013; Saliba, 2016) adaptada para o idioma português, composta por 20 itens sobre recompensa musical (ver Estudo 1). Cada item foi avaliado em uma escala de 1 a 5, em que 1 significa "Discordo Totalmente" e 5 significa "Concordo Totalmente". Também foi utilizada a escala BIS-11 (*Barratt Impulsiveness Scale*), composta por 30 itens de autorrelato sobre impulsividade (Malloy-Diniz et al., 2010).

A escala SHAPS-BR (Snaith Hamilton Pleasure Scale) de Snaith et al. (1995), traduzida e validada no Brasil por Jesus-Nunes et al. (2021), é composta por 14 afirmações que descrevem experiências prazerosas, avaliando a capacidade do sujeito de sentir prazer. A versão original, em espanhol, da BMRQ é composta por cinco categorias: procura musical (BM), evocação emocional (EE), regulação do humor (RH), recompensa social (RS) e capacidade sensório-motora (SM) (Mas-Herrero et al., 2013). Para a utilização da escala neste estudo, a mesma foi traduzida do espanhol para o português, considerando adaptações semânticas realizadas em consenso, cuja língua materna é o português, e posteriormente foi retraduzida para o idioma original por um tradutor cuja língua materna é o espanhol, visando garantir melhor confiabilidade da escala, conforme descrito por Souza et al. (2017). Duzentos e nove dos 212 participantes da amostra inicial completaram a BMRQ na versão traduzida para o português, o que permitiu a validação do instrumento para a população brasileira, conforme descrito no Estudo 1.

Estímulos musicais

Os estímulos musicais utilizados neste estudo consistiram em 10 trechos de música clássica instrumental. A seleção desses trechos foi realizada em duas etapas. Primeiro, foram

escolhidos os 10 trechos de música considerados mais agradáveis (Média: 4,10, Dp: 0,73) e os 10 trechos considerados menos agradáveis (Média: 1,98, Dp: 0,84) de uma lista elaborada por Ferreri e Rodriguez-Fornells (2017) em um estudo anterior. Esse mesmo critério de seleção foi adotado por Cardona et al. (2020).

Em seguida, esses vinte trechos foram avaliados por uma amostra independente de quatorze participantes (Média de idade: 24 anos, Dp: 3,5). Inicialmente, a amostra era composta por vinte e quatro participantes, mas dez foram excluídos (cinco por não atenderem aos critérios de inclusão no questionário e cinco por não responderem à escala de avaliação dos estímulos musicais). Todos os participantes incluídos no estudo não possuíam histórico de doenças neurológicas ou dificuldades de aprendizagem. Os participantes avaliaram os trechos musicais em termos de familiaridade utilizando uma escala tipo Likert (1 = completamente desconhecido a 5 = completamente familiar), excitação (de 1 = muito relaxante a 5 = muito excitante), valência emocional (de 1 = muito triste a 5 = muito feliz) e agradabilidade geral (de 1 = nenhuma agradabilidade a 5 = agradabilidade muito alta/calafrios).

Após a avaliação dessas classificações, foram selecionados os cinco trechos com a maior classificação de agradabilidade (Média: 4,02, DP: 0,07) e os cinco trechos com a menor classificação de agradabilidade (Média: 3,48, DP: 0,22). Esses dois grupos (maior prazer e menor prazer) não apresentaram diferenças significativas em termos de excitação ($p = 0,828$), valência emocional ($p = 1$) e familiaridade ($p = 0,097$), exceto pela agradabilidade ($p = 0,008$, significativo) (teste t de duas amostras).

Além disso, foram utilizadas as ferramentas "Sort Your Music" do Spotify para obter os seguintes atributos para cada trecho musical: tempo (BPM), energia, valência e popularidade (tabela 6). Não foram identificadas diferenças significativas entre os dois grupos em relação ao tempo, energia, valência e popularidade (todos os atributos apresentaram $p > 0,05$, teste t de duas amostras). Todos os estímulos sonoros foram normalizados para 10 decibéis (DB) e atenuados (3 segundos de entrada e 3 segundos de saída) utilizando o software Adobe Premiere Pro, versão 14.0, de 2020.

Tabela 6*Estímulos musicais*

Music's name	Artist	T.	E.	V.	P.	Arousal	PR
Highly pleasant							
Sonata For Violin and Piano N.10 in G	Beethoven	115	6	53	7	4,36	4,07
Concerto in D Maj Op.10-3	Vivaldi	111	19	60	22	2,79	4,07
String Quartet in Em	Mendelssohn	77	13	15	19	4,09	4
Valses N. et Sentimentale (M61)	Ravel	62	3	4	4	3,93	4
Sonata in D Maj for 2 pianos	Mendelssohn	145	12	63	0	3,73	3,9
Lowly pleasant							
Preludes Book 1 L117	Debussy	68	0	8	22	1,71	3,7
Sonata Op.12	Sibelius	171	5	4	5	1,71	3,64
Kreisleriana Op.16	Schumann	83	16	27	4	1,64	3,57
Suite Bergamasque	Debussy	132	1	4	65	1,73	3,28
Gaspard de la Nuit	Ravel	136	1	4	37	2,43	3,21

Nota: T = tempo (bpm), E = energia, V = valência, P = popularidade. Esses valores foram obtidos da ferramenta Sort your music do Spotify . Arousal : Média retirada do estudo de Ferreri e Rodriguez-Fornells, (2017). PR = classificações médias de agradabilidade fornecidas pela amostra independente.

Estímulos verbais

Foram utilizadas 300 palavras em português selecionadas aleatoriamente do estudo de Janczura et al. (2007), levando em consideração o tamanho das palavras no singular, variando de 3 a 11 letras (média: 5,91, DP: 1,64) e concretude (média: 5,44, DP: 1,39). A frequência das palavras foi obtida a partir do corpus do Núcleo Interinstitucional de Linguística Computacional – NILC (ver anexo D).

As 300 palavras foram divididas aleatoriamente em três listas (A, B e C), sendo que a Lista A continha os estímulos de codificação, ou seja, os estímulos-alvo, enquanto as Listas B e C eram compostas por estímulos distratores. Cada lista continha 100 estímulos verbais. Em seguida, cada lista foi subdividida em 10 blocos, cada um contendo 10 palavras, resultando em um total de 30 blocos de palavras. Foi realizado um ajuste dos itens após a distribuição dos blocos, a fim de evitar relações semânticas. Não foram encontradas diferenças estatisticamente

significativas em relação ao número de letras, concretude e frequência entre os blocos (teste ANOVA, $p > 0,05$).

Procedimento

Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de forma virtual, por meio de um formulário do Google, os participantes eram convidados a preencher um protocolo online que incluía um questionário sociodemográfico, uma medida de gosto musical, exposição à música, auto percepção da memória musical e escalas, como a SHAPS-BR, a Escala BIS-11 e a escala modificada do BMRQ na versão em português. Os participantes foram selecionados de acordo com critérios de inclusão, que incluíam ter entre 18 e 59 anos, ser estudante universitário, não ter déficit auditivo e concordar com o TCLE. Também foram estabelecidos critérios de exclusão, como ser músico profissional, ter sequelas neurológicas ou apresentar anedonia na escala SHAPS-BR.

A amostra inicial foi composta por 212 participantes. No entanto, 118 participantes foram removidos por diferentes motivos: um por solicitação própria, 21 por não atenderem aos critérios de inclusão do experimento, 89 por não responderem ao contato da pesquisadora para participação e sete por não concluírem as duas etapas do experimento de memória. Após essa exclusão, a amostra final consistiu em 94 participantes, com uma média de idade de 30 anos ($DP = 8,5$). Dentre esses participantes, 70% eram mulheres e 30% eram homens. Em relação ao background musical, 5% dos participantes eram músicos amadores, enquanto 95% não tinham experiência musical prévia.

Os participantes receberam um link para acessar o experimento online hospedado na plataforma Pavlovia, programado utilizando o software de código aberto Psychopy (Peirce et al., 2019). Ao acessar o link, eles foram solicitados a fornecer dados de identificação e, com base nessas informações, foram aleatoriamente distribuídos pelo programa em uma das cinco condições experimentais: (1) background com estímulo mais agradável, (2) background com estímulo menos agradável, (3) grupo de controle, (4) sem background com estímulo mais agradável e (5) sem background com estímulo menos agradável. A intervenção ocorreu em dois dias consecutivos para cada participante, conforme descrito a seguir.

Dia 01. No primeiro dia, todos os participantes foram expostos a 10 blocos de codificação, em que cada bloco continha 10 palavras apresentadas individualmente, com cada palavra sendo exibida por 3 segundos. Cada bloco de codificação teve a duração de 30 segundos, com as palavras sendo apresentadas no centro da tela.

Na condição "Com Background", os participantes do cenário mais agradável (N: 24; Média de idade: 31,4 anos; Dp: 8,3; Média de impulsividade: 71,0) e do cenário menos agradável (N: 16; Média de idade: 31,1 anos; Dp: 9,8; Média de impulsividade: 74) foram expostos a 40 segundos de estímulo musical antes da codificação dos blocos de palavras, sendo os estímulos musicais apresentados aleatoriamente de acordo com o grupo ao qual foram designados. Durante a codificação dos blocos de palavras, foi reproduzida música contínua por 30 segundos.

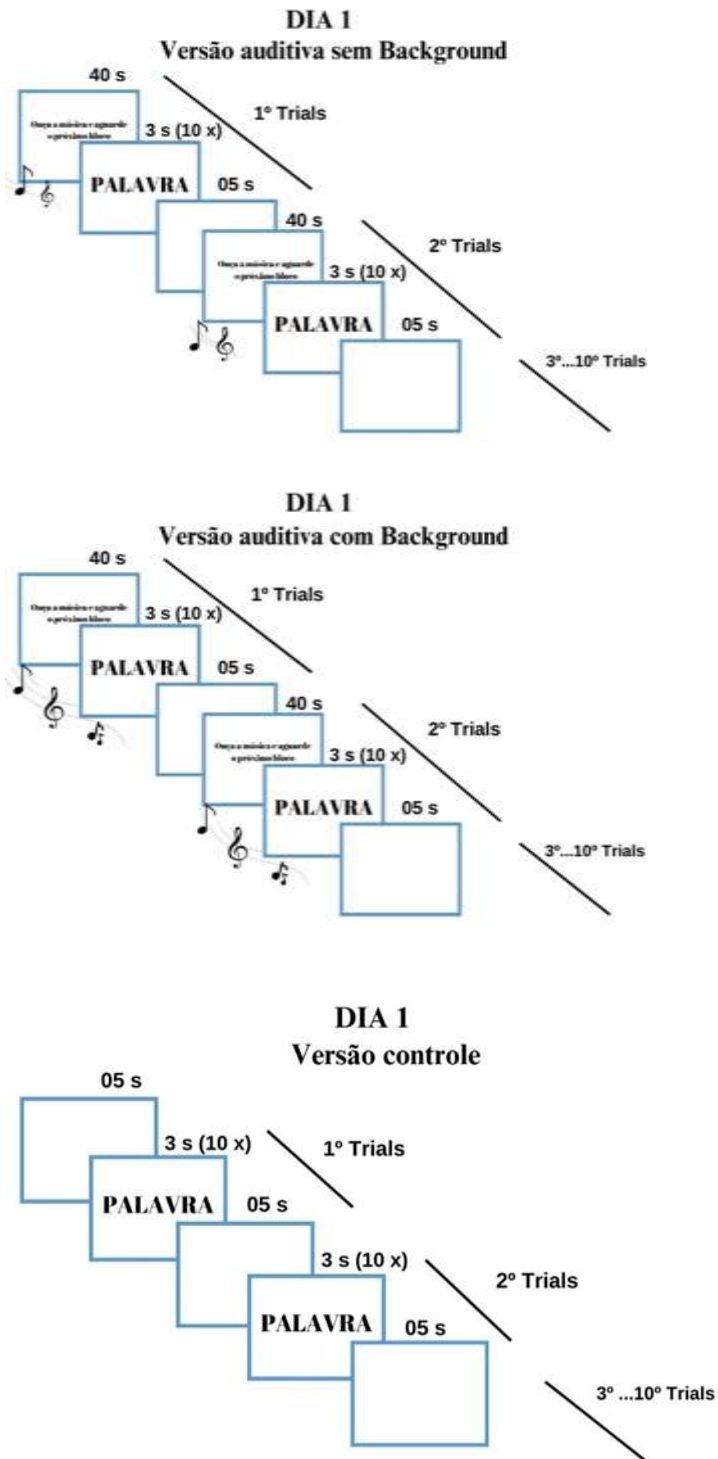
Na condição "Sem Background", os participantes do cenário mais agradável (N: 27; Média de idade: 29,7 anos; Dp: 7,8; Média de impulsividade: 73,0) e do cenário menos agradável (N: 12; Média de idade: 30,9 anos; Dp: 9,6; Média de impulsividade: 72,0) apenas ouviram a música durante os primeiros 40 segundos de cada bloco, antes da codificação do bloco de palavras, realizando o armazenamento cognitivo das palavras em silêncio. Em ambas as condições, com e sem background, havia dois contextos diferentes, um em que os estímulos musicais tocados eram os mais agradáveis e outro em que eram os menos agradáveis. Cada participante foi designado para participar apenas de um contexto de forma aleatória.

No grupo controle (N: 15; Média de idade: 30,5 anos; Dp: 7,2; Média de impulsividade), os participantes não ouviram música em nenhum momento da tarefa. Entre os blocos, os participantes tiveram um descanso de 5 segundos em silêncio. A apresentação das listas de palavras e dos trechos de estímulos musicais foi randomizada entre os participantes.

Após a conclusão dos blocos, os participantes receberam 100 palavras antigas e 100 palavras novas (Lista A e B). Para cada palavra, eles tiveram que indicar se a palavra era antiga ou nova (reconhecimento antigo/novo). Em caso afirmativo, os participantes deveriam escolher uma das três opções adicionais de grau de confiabilidade/teste de confiança (tarefa de recordação): lembrar (R), saber (K) ou adivinhar (G). "Lembrar" indica que o participante pode saber algo específico sobre o evento do estudo, "saber" indica que a palavra é familiar com confiança, mas o participante não tem nenhuma experiência de recordação, e "adivinhar" indica que o participante não tinha certeza se a palavra era antiga ou nova, envolvendo um processo de adivinhação. Esse paradigma é conhecido como "Lembrar/Saber" (R/K) (Yonelinas, 2002). Todos os participantes realizaram um teste simples de som antes de iniciar a tarefa e foram instruídos a utilizar fones de ouvido durante o experimento. A Figura 4 apresenta uma ilustração do desenho experimental do primeiro dia.

Figura 4

Desenho experimental das tarefas do Dia 01.



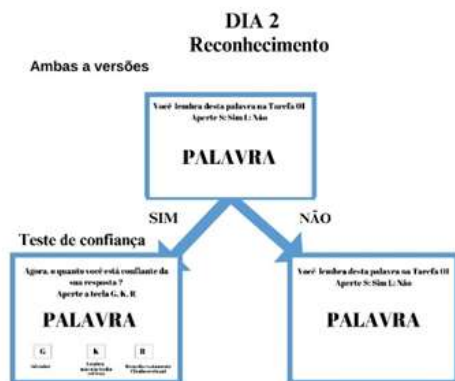


Nota: No primeiro dia, o procedimento da Tarefa 01 foi repetido 10 vezes, resultando em 10 blocos de palavras. Tanto nas versões com background quanto nas versões sem background, foram utilizados dois contextos diferentes. Em um contexto, foram reproduzidos aleatoriamente apenas os 5 trechos mais agradáveis, enquanto no outro contexto foram reproduzidos apenas os 5 trechos menos agradáveis. Na versão com background cada trecho musical foi reproduzido aleatoriamente antes da codificação de cada bloco de palavras, e durante a codificação de cada bloco apenas um trecho musical foi reproduzido aleatoriamente, sendo alterado no bloco seguinte.

Dia 02. No segundo dia, após um intervalo de 24 horas desde a realização da intervenção no dia anterior, todos os participantes realizaram novamente a Tarefa 02 de reconhecimento. No entanto, houve uma alteração na lista B (estímulos distratores), que foi substituída pela lista C. As demais condições da tarefa permaneceram as mesmas. Para cada item apresentado, os participantes tiveram que indicar se tinham visto aquele item no dia anterior (reconhecimento antigo/novo) durante a Tarefa 01. Em caso afirmativo, eles foram solicitados a escolher uma das três opções adicionais de grau de confiabilidade, seguindo o paradigma de Lembrar/Saber. A Figura 5 apresenta uma ilustração do desenho experimental do primeiro dia.

Figura 5

Desenho experimental das tarefas do Dia 02.



Nota: O procedimento desta tarefa foi repetido 200 vezes (100 palavras antigas – da tarefa 01 (Lista A) e 100 palavras novas (Lista C)).

Análise de dados

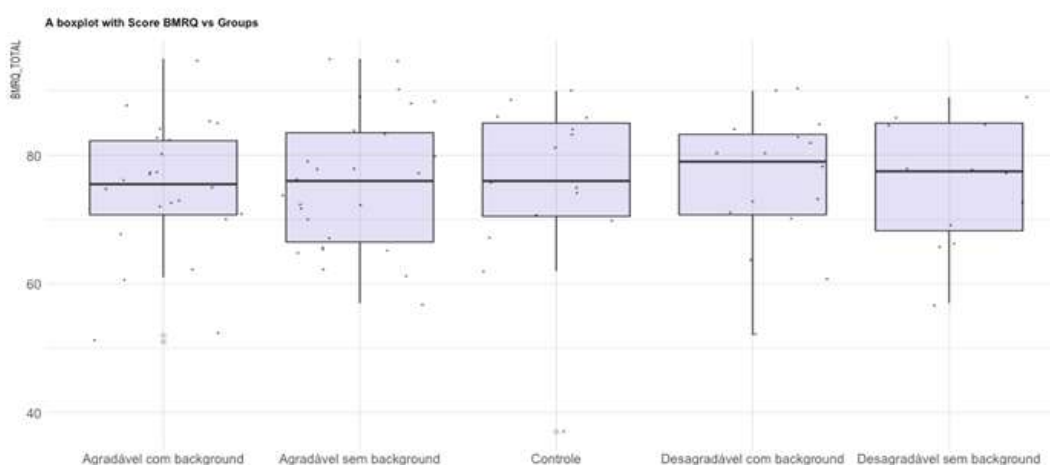
As análises dos dados foram realizadas utilizando o software estatístico R-STUDIO (versão 4.1.0), com o auxílio de uma consultora em estatística em conjunto com os pesquisadores. Inicialmente, foram realizadas análises descritivas, como cálculos de média, mediana e desvio padrão, para caracterizar a amostra do estudo. Para avaliar correlações e características da amostra, foi aplicado o teste estatístico Qui-Quadrado de Pearson. Além disso, foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para verificar a distribuição dos dados. Para comparar os grupos do experimento, foi utilizado o teste Mann-Whitney. Por fim, na análise de correlação entre as amostras, foi aplicada a análise estatística de Spearman.

4.3 RESULTADOS

A média geral dos participantes neste estudo na escala BMRQ foi de 75,5, indicando uma pontuação média moderada na sensibilidade à recompensa musical. Ao analisar os grupos do experimento, não foram encontradas diferenças significativas nos níveis de sensibilidade à recompensa musical entre eles. Isso sugere uma distribuição homogênea dos participantes em relação à capacidade de sentir-se recompensado pelos estímulos musicais. Essa distribuição pode ser verificada na Figura 6.

Figura 6

Escores na BMRQ por grupo de participantes.



Fonte: Consultora de estatística

Desempenho da Memória de Curto Prazo: Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no desempenho do teste de memória de curto prazo (valores de $p > 0,05$). Isso pode ser observado nas variáveis: Lista A ($w(4) = 2,956$; $p = 0,565$), Lista B ($w(4) = 0,789$, $p = 0,939$), resposta R ($W(4) = 4,645$, $p = 0,325$), resposta K ($w(4) = 4,522$, $p = 0,339$), resposta G ($w(4) = 3,851$, $p = 0,426$) (ver tabela 7).

Tabela 7

Resultados dos grupos experimentais na avaliação da memória de curto prazo.

Experimento	Mais agradável com background (A) (N: 24)	Mais agradável sem background (B) (N:27)	Control e (C) (N=15)	Menos agradável com background (D) (N=16)	Menos agradável sem background (E) (N=12)	P-Valor
DESEMPENHO DA MEMÓRIA	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	
RB	146	152	155	147	155	-
LISTA A	57	66	66	61	68	0,565
LISTA B	89	86	89	86	87	0,939
R	42	46	45	32	50	0,325
K	22	29	26	34	25	0,339
G	4	8	6	8	8	0,426

Nota: *M*= média. $p < 0,1$; ** $P < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Desempenho da Memória de Longo Prazo: Não foram identificadas diferenças significativas entre os grupos no desempenho do teste de memória de longo prazo (valores de $p > 0,05$). Isso pode ser observado nas variáveis: Lista A ($w(4) = 7,05$; $p = 0,132$), Lista C ($w(4) = 6,114$, $p = 0,190$), resposta R ($w(4) = 3,659$, $p = 0,454$), resposta K ($w(4) = 5,388$, $p = 0,249$), resposta G ($w(4) = 6,705$, $p = 0,152$) (ver tabela 8).

Tabela 8

Resultados dos grupos experimentais na avaliação da memória de longo prazo.

Experimento Memória de longo Prazo	Mais agradável com background (A) (N: 24)	Mais agradável sem background (B) (N:27)	Controle (C) (N=15)	Menos agradável com background (D) (N=16)	Menos agradável sem background (E) (N=12)	P- Valor
DESEMPENH O DA MEMÓRIA	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	
RB	138	139	140	139	142	-
LISTA A	49	59	58	52	64	0,132
LISTA C	89	81	82	88	79	0,190
R	28	36	30	26	35	0,454
K	28	32	33	26	40	0,249
G	6	10	12	12	10	0,152

*Nota: M= média. p <0,1; ** P<0,05; ***p< 0,01.*

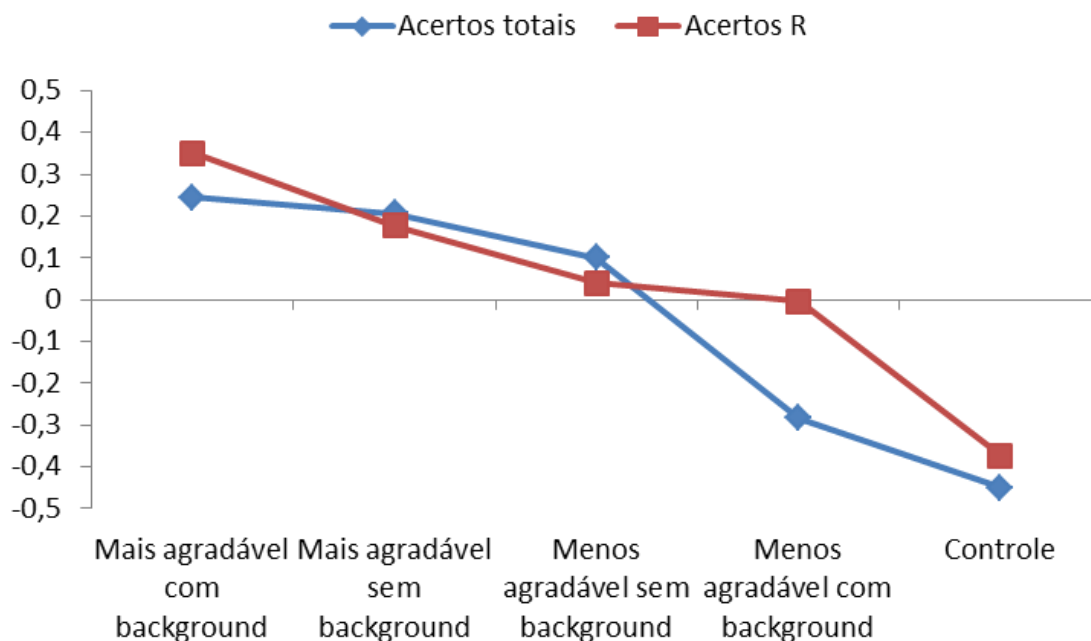
Desempenho da Memória versus Nível de Confiança (Paradigma Lembrar/Saber): No paradigma de lembrar/Saber, os estímulos musicais influenciaram as respostas dos participantes na memória de curto prazo. No grupo com background musical, foram encontradas correlações positivas significativas entre a codificação (Lista A) e a resposta de certeza (R) (Grupo mais agradável - $r = 0,584$ e Grupo menos agradável - $r = 0,731$; $p < 0,01$ e $p < 0,05$), enquanto no grupo sem background essas correlações não foram observadas. Foi observada uma correlação negativa moderada entre a lista B (com estímulos distratores) e a resposta de familiaridade (K) no grupo com background musical (Grupo Menos agradável - $r = -0,537$; $p < 0,05$).

Desempenho da Memória versus Sensibilidade à Recompensa Musical: A formação da memória episódica foi particularmente aumentada quando havia uma combinação de estímulos musicais altamente agradáveis e maior sensibilidade para experienciar recompensa por meio da música. As figuras 7 e 8 apresentam correlações entre escores na BMRQ e o desempenho de memória de curto e longo prazo, respectivamente. Na Figura 7, é possível observar uma diferença mais marcante nas correlações entre os escores da BMRQ e o desempenho de memória dos participantes expostos a música altamente agradável durante a codificação e os participantes do Grupo Controle, que não foram expostos a qualquer estímulo musical. Especificamente, foi encontrada uma correlação positiva entre os escores da BMRQ e o número total de acertos ($r = 0,25$), bem como o número de acertos R ($r = 0,35$), para os participantes expostos a uma música agradável com background durante a codificação. Por outro lado, uma

correlação negativa entre os escores do BMRQ e o número total de acertos ($r = -0,45$), assim como o número de acertos R ($r = -0,37$), foi encontrada para os participantes do grupo controle.

Figura 7.

Correlações entre os escores na BMRQ e o desempenho de memória de curto prazo.

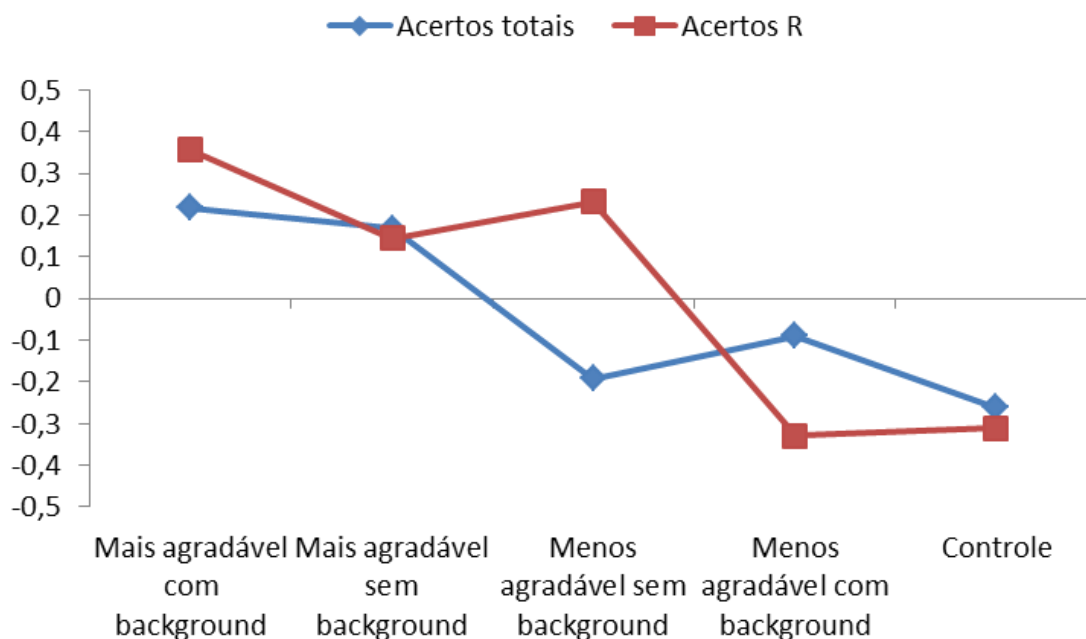


Nota: Acertos Totais: Quantidade de acertos dos participantes na tarefa do experimento, considerando itens da lista A e lista B. Acertos R= Total de vezes que o indivíduo afirmou ter visualizado o item alvo, emitiu resposta para se “Saber” e acertou.

Na Figura 8, observa-se também uma diferença mais marcante nas correlações entre os escores da BMRQ e o desempenho de memória de longo prazo dos participantes expostos a música altamente agradável durante a codificação e os participantes do Grupo Controle. Foi encontrada uma correlação positiva entre os escores da BMRQ e o número total de acertos ($r = 0,21$), bem como o número de acertos R ($r = 0,35$), para os participantes expostos a uma música agradável com background durante a codificação. Para os participantes do Grupo Controle, foi encontrada uma correlação negativa entre os escores do BMRQ e o número total de acertos ($r = -0,26$), assim como o número de acertos R ($r = -0,31$). Embora, as correlações apresentadas não sejam significativas, elas demonstram haver uma relação, que pode ter tido seu efeito prejudicado, devido ao tamanho amostral.

Figura 8.

Correlações entre os escores na BMRQ e o desempenho de memória de longo prazo.



Nota: Acertos Totais: Quantidade de acertos dos participantes na tarefa do experimento, considerando itens da lista A e lista B. Acertos R= Total de vezes que o indivíduo afirmou ter visualizado o item alvo, emitiu resposta para se “Saber” e acertou.

Sexo e Gosto musical: Não foram encontradas correlações significativas entre as variáveis sexo e gosto musical nos grupos com e sem background ($p > 0,05$).

Em resumo, os resultados indicam que a recompensa musical pode influenciar o desempenho da memória episódica. A sensibilidade à recompensa musical também teve relação com o desempenho da memória, sendo que participantes com maior sensibilidade apresentaram maior confiança em seus resultados.

4.4 DISCUSSÃO

Neste estudo, os participantes foram solicitados a codificar palavras em diferentes contextos sonoros: música clássica altamente agradável, música clássica levemente agradável e ausência de música. Os estímulos sonoros foram reproduzidos antes e durante a codificação para dois grupos de participantes, enquanto para outros dois grupos apenas antes da codificação.

A sensibilidade à recompensa musical foi avaliada utilizando o Questionário de Recompensa Musical de Barcelona (BMRQ), que mede a capacidade dos participantes de experimentar prazer através da música. Imediatamente após a codificação e depois de um período de 24 horas, a memória episódica verbal dos participantes foi testada usando um paradigma de reconhecimento de itens antigos/novos e o paradigma lembrar/Saber. Não foram encontradas diferenças significativas que indicassem que os estímulos musicais ou sua ausência influenciavam o desempenho dos grupos, tanto na memória de curto prazo quanto na de longo prazo. É importante ressaltar que esses achados não estão relacionados ao nível de sensibilidade musical.

Os resultados mostraram que participantes com alta sensibilidade à recompensa musical apresentaram um maior número de traços de memória episódica quando a codificação de palavras ocorreu em contexto envolvendo estímulos musicais, especialmente na condição mais agradável e com background, estes mesmos resultados foram observados por Cardona (2020).

Os resultados revelaram que os participantes com alta sensibilidade à recompensa musical apresentaram um desempenho de recordação aumentado. Isso sugere que o prazer musical pode desempenhar um papel importante como um contexto de codificação facilitador, capaz de impulsionar melhorias na memória por meio de mecanismos de recompensa (Cohen, et al 2017; Cardona et al., 2020). A interação entre o sistema de recompensa do cérebro e o circuito de memória pode estar envolvida nesse processo, onde a liberação de dopamina relacionada ao prazer musical pode fortalecer a formação da memória episódica. Além disso, os resultados indicam que a sensibilidade individual à recompensa musical, conforme avaliada pelo BMRQ, é um fator crucial na determinação dos efeitos positivos da música na memória.

No entanto, é importante destacar que algumas ressalvas devem ser consideradas. Por exemplo, os estímulos musicais utilizados no estudo foram seleções de música clássica que foram pré-classificadas como altamente e levemente agradáveis, mas as preferências individuais podem variar, conforme Sander, (2021) e Fiveash et al. (2023) interferindo na potência da recompensa. Além disso, não foram registradas avaliações subjetivas de prazer durante a audição da música, o que pode limitar a interpretação dos resultados. Portanto, estudos futuros podem explorar a influência de preferências musicais individuais e considerar medidas subjetivas de prazer para obter uma compreensão mais completa dos efeitos da música na memória.

Em conclusão, este estudo oferece evidências de que o prazer musical e a hedonia musical podem contribuir para uma melhor codificação de informações verbais na memória episódica. Os resultados sugerem que a música agradável pode criar um contexto favorável

para a formação de memórias através da ativação dos circuitos de recompensa do cérebro. Essas descobertas podem ter implicações importantes no desenvolvimento de intervenções clínicas baseadas em música para estimulação e reabilitação da memória. No entanto, mais pesquisas são necessárias para compreender completamente a interação complexa entre música, recompensa e memória.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, realizou-se uma investigação para compreender se o prazer musical e a hedonia musical têm o potencial de melhorar a memória episódica verbal e se essa melhora ocorre mesmo na ausência do estímulo musical agradável durante a codificação. Os dados apresentados no Estudo 1 sugerem que a tradução para o português, retrotradução, adaptação, análise e ajuste para a validação do modelo o Questionário de Recompensa Musical de Barcelona (BMRQ) na amostra brasileira foram realizados de forma confiável e adequada. A escala mostrou-se válida, com bons indicadores de consistência interna, variando de 0,62 a 0,79. A redução de um item na escala de Busca Musical foi necessária para aumentar a validação desse construto.

A escala BMRQ-BR demonstrou uma validade de construto aceitável, mantendo a estrutura das análises fatoriais dos questionários originais em inglês, espanhol e francês. Os resultados indicaram uma relação estatisticamente significativa entre gênero e hedonia musical nos construtos de Evocação Emocional e Sensório-Motor, com mulheres apresentando escores mais altos. Não foi encontrada uma correlação negativa entre idade e os fatores analisados. A variabilidade entre os indivíduos em relação aos estímulos musicais é importante para compreender os aspectos que tornam uma pessoa mais suscetível a se sentir recompensada pela música. A escala BMRQ pode ser uma ferramenta valiosa para analisar a capacidade dos indivíduos de se sentirem recompensados pela música e explorar seu uso em diferentes contextos. Adaptações semânticas foram realizadas para atender às particularidades da amostra brasileira. Estudos anteriores de Cardona., et al (2020); Mas- Herrero et al., (2013,2014) demonstraram que a capacidade de sentir prazer musical não é universal e difere entre indivíduos. Futuras pesquisas são necessárias para validar o instrumento em outras culturas, mesmo dentro do mesmo idioma do português.

No Estudo 2, os participantes foram solicitados a codificar palavras em diferentes contextos sonoros, incluindo música clássica altamente agradável, música clássica levemente agradável e ausência de música. A sensibilidade à recompensa musical foi avaliada pela BMRQ. Os resultados mostraram que a presença ou ausência de estímulos musicais não teve um efeito significativo no desempenho de memória dos participantes, tanto a curto prazo quanto a longo prazo. No entanto, os participantes com alta sensibilidade à recompensa musical apresentaram um melhor desempenho de recordação quando a codificação ocorreu em um contexto musical agradável. Isso sugere que o prazer musical pode facilitar a codificação de informações verbais na memória episódica.

Os resultados também indicam que a sensibilidade individual à recompensa musical é um fator importante na relação entre música e memória. No entanto, é importante considerar que as preferências individuais e a avaliação subjetiva do prazer podem influenciar esses efeitos. Estudos futuros podem explorar essas questões para obter uma compreensão mais completa dos efeitos da música na memória. Em suma, esses achados destacam o papel do prazer musical na facilitação da formação de memórias e têm implicações potenciais no uso da música em intervenções clínicas para estimulação e reabilitação da memória. No entanto, mais pesquisas são necessárias para entender totalmente a interação complexa entre música, recompensa e memória. A atividade de ouvir música é amplamente reconhecida como uma das experiências mais prazerosas em nossas vidas, e existem evidências de que estímulos musicais agradáveis podem influenciar positivamente a memória episódica a longo prazo para os itens codificados em proximidade temporal.

REFERÊNCIAS

- Abreu, N., Lima, C., Siquara, GM., Wyzkowski, A., Fonseca, MS., (2018). Memória. In: Malloy-Diniz, LF., Fuentes, D., Mattos, P., Abreu, N. Avaliação Neuropsicológica. (2ed.) Porto Alegre.
- American Psychological Association, APA Task Force on Psychological Assessment and Evaluation Guidelines. (2020). APA Guidelines for Psychological Assessment and Evaluation. Retrieved from: <https://www.apa.org/about/policy/guidelines-psychological-assessment-evaluation.pdf>
- Baddeley, A; Eysenck, MW.; Anderson, MC (2020). Memory. 3 ed. Routledge.
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. *Spine*, 25(24), 3186–3191. doi:10.1097/00007632-200012150-00014
- Brown, S., Martinez, M. J., & parsons, I. M. (2006). The neural basis of human dance. *Cerebral Cortex*, 16, 1157-1167. Doi: 10.1093/cercor/bhj057
- Cardona, G., Rodriguez-Fornells, A., Nye, H., Rifà-Ros, X., & Ferreri, L. (2020). The impact of musical pleasure and musical hedonia on verbal episodic memory. *Scientific Reports* , 10 (1), 16113. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72772-3>
- Cardona, G., Ferreri, L., Lorenzo-Seva, U., Russo, F.A., & Rodriguez-Fornells, A. (2022). The forgotten role of absorption in music reward. *Ann NY Acad Sci.*, 1514, 142 –154. <https://doi.org/10.1111/nyas.14790>.
- Cohen, M. S., Rissman, J., Hovhannisyan, M., Castel, A. D., & Knowlton, B. J. (2017). Free Recall Test Experience Potentiates Strategy-Driven Effects of Value on Memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/xlm0000395>.
- Chin, T., & Rickard, N. S. (2012). The Music USE (MUSE) questionnaire: An instrument to measure engagement in music. *Music Perception*, 29, 429-446. <https://doi.org/10.1525/mp.2012.29.4.429>
- Diaz Abrahan, V., Shifres, F., & Justel, N. (2020). Impact of music-based intervention on verbal memory: an experimental behavioral study with older adults. *Cognitive*

Processing.. <https://doi.org/10.1007/s10339-020-00993-5>

- Fernandes, DC (2005). Uma revisão dos modelos de memória de reconhecimento e suas descobertas empíricas. *Psic: Revista Da Vetor Editora* , 6 (2), 23-32. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-73142005000200004&lng=pt&tlng=es
- Ferreri L, Rodriguez-Fornells A. (2022). Memory modulations through musical pleasure. *Ann N Y Acad Sci. Oct;1516(1):5-10*. doi: 10.1111/nyas.14867.
- Ferreri, L., & Rodriguez-Fornells, A. (2017) Music-related reward responses predict episodic memory performance. *Experimental Brain Research* , 235 (12), 3721-3731. <https://doi.org/10.1007/s00221-017-5095-0>
- Fiveash, L.A. Ferreri, F.L. Bouwer, A. Kösem, S. Moghimi, A. Ravnani, P.E. Keller, B. Tillmann. (2023), Can rhythm-mediated reward boost learning, memory, and social connection? Perspectives for future research, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, Volume 149. Doi: 10.1016/j.neubiorev.2023.105153.
- Henriques, Gilberto (2018). *Manual de neuroanatomia Clínica – Anatomia, Semiologia, Mapas conceituais, Casos clínicos, Atlas*. Belo Horizonte: Rona Editora.
- Instituto Camões. Dados sobre a língua portuguesa. 2022. Disponível em: https://www.institutocamoes.pt/images/pdf_noticias/Dados_sobre_a_l%C3%ADngua_portuguesa_de_2022.pdf
- Jaeger, A., Cox, JC, & Dobbins, IG (2012). Recognition confidence under violated and confirmed memory expectations. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141 (2), 282-301. <https://doi.org/10.1037/a0025687>
- Jaeger, A. (2016). Memória de Reconhecimento: Modelos de Processamento Simples versus Duplo. *Psico-USF*, 21(3), 551–560. <https://doi.org/10.1590/1413-82712016210309>.
- Janczura, G. A., Castilho, G. M. de, Rocha, N. O., van Erven, T. de J. C., & Huang, T. P. (2007). Normas de concretude para 909 palavras da língua portuguesa. *Psicologia: Teoria E Pesquisa*, 23(2), 195–204. <https://doi.org/10.1590/s0102-37722007000200010>
- Jesus-Nunes, AP, Coroa, JPBB, Argolo, FC, Moreira, T. de M., Morais-de-Jesus, M., Marback, RF, Correia-Melo, FS, Lacerda, ALT, & Quarantini, LC

- (2021). Propriedades psicométricas da versão em português do Brasil da escala de prazer de Snaith-Hamilton (SHAPS). *Tendências em psiquiatria e psicoterapia*. <https://doi.org/10.47626/2237-6089-2019-0066>
- Li, B., Gao, C., Wang, W., & Guo, C. (2015). Processing fluency hinders subsequent recollection: an electrophysiological study. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00863>.
- Malloy-Diniz, L. F., Mattos, P., Leite, W. B., Abreu, N., Coutinho, G., Paula, J. J. de, Tavares, H., Vasconcelos, A. G., & Fuentes, D. (2010). Tradução e adaptação cultural da Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11) para aplicação em adultos brasileiros. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 59(2), 99–105. <https://doi.org/10.1590/s0047-20852010000200004>
- Martínez-Molina N, Mas-Herrero E, Rodríguez-Fornells A, Zatorre RJ, Marco Pallarés J (2016) Neural correlates of specific musical anhedonia. *Proc Natl Acad Sci U S A* 113. [doi:10.1073/pnas.1611211113](https://doi.org/10.1073/pnas.1611211113).
- Mas-Herrero E, Marco-Pallares J, Lorenzo-Seva U, Zatorre R.J, Rodriguez-Fornells (2013) A. Diferenças individuais nas experiências de recompensa musical. *Percepção Musical: Um Jornal Interdisciplinar*. 2013; 31 :118–138. [doi: 10.1525/mp.2013.31.2.118](https://doi.org/10.1525/mp.2013.31.2.118).
- Mas-Herrero E, Zatorre RJ, Rodriguez-Fornells A, Marco-Pallares J. . (2014). Dissociação entre respostas de recompensa musical e monetária em anedonia musical específica. *Biologia Atual*. 2014; 24 :699–704. [doi: 10.1016/j.cub.2014.01.068](https://doi.org/10.1016/j.cub.2014.01.068)
- Matos, Daniel A. S. (2019). Análise fatorial / Daniel Abud Seabra Matos; Erica Castilho Rodrigues. -- Brasília: Enap.
- McGaugh, J.L. (2018). Emotional arousal regulation of memory consolidation. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 19, 55-60. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.10.003>
- Miotto, E.C. (2020). Reabilitação Neuropsicológica nas alterações de memória. Cap. 10 In: Miotto EC. Reabilitação neuropsicológica e intervenções comportamentais. (pp. 124-135).
- Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, Bouter LM, de Vet

- HC. (2010). O estudo COSMIN alcançou um consenso internacional sobre taxonomia, terminologia e definições de propriedades de medição para resultados relatados por pacientes relacionados à saúde. *J Clin Epidemiol.*;63(7):737-45. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.02.006>.
- Mokkink LB, Prinsen CAC, Bouter LM, Vet HCW, Terwee CB. (2016). The Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Braz J Phys Ther.* Mar-Apr;20(2):105-13. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0143>
- NILC (2021). Corpus NILC / São Carlos v.7.1. <http://www.nilc.icms.usp.br>.
- Pasquali L. Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas. Porto Alegre: Artmed; 2010.
- Peirce, J., Gray, JR, Simpson, S., MacAskill, M., Höchenberger, R., Sogo, H., Kastman, E., & Lindeløv, JK (2019). PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behavior Research Methods*, 51 (1), 195–203. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>
- Psychopy v3.0. <https://www.psychopy.org/>.
- Saliba J, Lorenzo-Seva U, Marco-Pallares J, Tillmann B, Zeitouni A, Lehmann A. (2016). French validation of the Barcelona Music Reward Questionnaire. *PeerJ.* Mar 21;4:e1760. doi: 10.7717/peerj.1760.
- Sander,D; L N.(2021). Reward and emotion: an affective neuroscience approach. *Current Opinion in Behavioral Sciences.* Volume 39. Pag. 161-167. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.03.016>.
- Squire, LR e Zola, SM (1996). Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences* , 93 (24), 13515–13522. <https://doi.org/10.1073/pnas.93.24.13515>
- Squire, LR (1992). Memória e hipocampo: uma síntese de achados com ratos, macacos e humanos. *Psychological Review*, 99 (2), 195–231. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.2.195>.
- Snaith, RP, Hamilton, M., Morley, S., Humayan, A., Hargreaves, D., & Trigwell, P. (1995). A scale for the assessment of hedonic tone the Snaith-Hamilton Pleasure Scale. *British Journal of Psychiatry* , 167 (1), 99-103. <https://doi.org/10.1192/bjp.167.1.99>

- Schaefer, R. S., Haufe, C., & Knösche, T. R. (2021). Reward modulates memory for music. *NeuroImage*, 226, 117567. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117567>
- Software de edição de vídeos profissional | Adobe Premiere Pro. (n.d.).
<http://www.adobe.com/br/products/premiere.html>
- Souza, A C de; Alexandre, N M C; Guirardello, Edinêis de Brito. (2017). Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. *Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília*, v. 26, n. 3, p. 649-659. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000300022>.
- Tambini, A., Rimmele, U., Phelps, EA, & Davachi, L. (2016). Emotional brain states carry over and enhance future memory formation. *Nature Neuroscience* , 20 (2), 271-278. <https://doi.org/10.1038/nn.4468>
- Tambini, A. e Davachi, L. (2019). A reativação desperta de experiências anteriores consolida memórias e distorce a cognição. *Trends in Cognitive Sciences* , 23 (10), 876–890. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.07.008>
- Tulving, E. (2002). Episodic Memory: From Mind to Brain. *Annual Review of Psychology*. 2002 53 : 1 , 1-25. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135114>
- Tulving, E., & Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247(4940), 301–306. <https://doi.org/10.1126/science.2296719>
- Tulving, E. (1982). Synergistic ephory in recall and recognition. *Canadian Journal of Psychology*, 36, 130-147. <https://doi.org/10.1037/h0080641>
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson, *Organization of memory*. Academic Press.
- Wang, J., Xu, M., Jin, Z., Xia, L., Lian, Q., Huyang, S., & Wu, D. (2023). The Chinese version of the Barcelona Music Reward Questionnaire (BMRQ): Associations with personality traits and gender. *Musicae Scientiae*, 27(1), 218–232. <https://doi.org/10.1177/10298649211034547>
- Yonelinas, AP (2001). Components of episodic memory: the contribution of recollection and familiarity. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* , 356 (1413), 1363–1374. <https://doi.org/10.1098/rstb.2001.0939>

Yonelinas, AP (2002). The Nature of Recollection and Familiarity: A Review of 30 Years of Research. *Journal of Memory and Language* , 46 (3), 441–517. <https://doi.org/10.1006/jmla.2002.2864>

Yonelinas, AP, & Parks, CM (2007). Receiver operating characteristics (ROCs) in recognition memory: A review. *Psychological Bulletin* , 133 (5), 800-832. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.5.800>

Yonelinas, A P. Ramey, M M. e Riddell, Cameron. (2022). Memória de reconhecimento: o papel da lembrança e da familiaridade. Capítulo a ser publicado em MJ Kahana e AD Wagner (Eds.), *The Oxford Handbook of Human Memory*. CAP.5.5.

ANEXOS

ANEXO A

Trends in Psychiatry and Psychotherapy - Online-Only Supplementary Material

Page 1 of 1

<http://dx.doi.org/10.47626/2237-6089-2019-0066>

Psychometric properties of the Brazilian Portuguese version of Snaith-Hamilton Pleasure Scale (SHAPS) - Jesus-Nunes AP et al.

Online-only supplementary material

Final version of the SHAPS-BR scale (in Brazilian Portuguese)

ESCALA DE PRAZER SNAITH-HAMILTON		
Instruções: Este questionário tem como propósito medir sua capacidade de experimentar prazer nos últimos dias. É importante ler cada sentença cuidadosamente. Marque uma das opções para indicar o quanto você concorda ou discorda de cada uma das sentenças.		
		Concordo
		Discordo
1.	Eu teria satisfação em ver meu programa de televisão ou rádio preferido	
2.	Eu teria satisfação em estar com meus familiares ou amigos	
3.	Eu sentiria prazer com meus passatempos e horários de lazer	
4.	Eu seria capaz de apreciar meu prato preferido	
5.	Eu teria satisfação em tomar um banho quente ou uma ducha refrescante	
6.	Eu teria prazer por sentir o cheiro de flores ou da brisa fresca do mar ou de pães recém-saídos do forno	
7.	Eu teria satisfação em ver outras pessoas sorrindo	
8.	Eu teria satisfação em estar com boa aparência após ter caprichado no meu visual	
9.	Eu teria satisfação em ler um livro, revista ou jornal	
10.	Eu apreciaria tomar um café ou chá ou minha bebida preferida	
11.	Eu encontraria prazer nas pequenas coisas, como por exemplo: dias bonitos de sol, um telefonema de um amigo	
12.	Eu seria capaz de apreciar uma bela paisagem ou vista	
13.	Eu sentiria prazer em ajudar outras pessoas	
14.	Eu teria satisfação em receber elogios	

Concordo = 0

Discordo = 1

ANEXO B

Escala de Impulsividade de Barratt - BIS 11

Instruções: As pessoas divergem nas formas em que agem e pensam em diferentes situações. Esta é uma escala para avaliar algumas das maneiras que você age ou pensa. Leia cada afirmação e preencha o círculo apropriado no lado direito da página. Não gaste muito tempo em cada afirmação. Responda de forma rápida e honestamente.

Afirmações	Raramente ou nunca	De vez em quando	Com frequência	Quase sempre / Sempre
1. Eu planejo tarefas cuidadosamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Eu faço coisas sem pensar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Eu tomo decisões rapidamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Eu sou despreocupado (confio na sorte, "desencanado").	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Eu não presto atenção.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Eu tenho pensamentos que se atropelam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Eu planejo viagens com bastante antecedência.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Eu tenho autocontrole.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Eu me concentro facilmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Eu economizo (poupo) regularmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Eu fico me contorcendo na cadeira em peças de teatro ou palestras.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Eu penso nas coisas com cuidado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Eu faço planos para me manter no emprego (eu cuido para não perder meu emprego).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Eu falo coisas sem pensar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Eu gosto de pensar em problemas complexos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Eu troco de emprego.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Eu ajo por impulso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Eu fico entediado com facilidade quando estou resolvendo problemas mentalmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Eu ajo no "calor" do momento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Eu mantenho a linha de raciocínio ("não perco o fio da meada").	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. Eu troco de casa (residência).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Eu compro coisas por impulso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23. Eu só consigo pensar em uma coisa de cada vez.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Eu troco de interesses e passatempos ("hobby").	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Eu gasto ou compro a prestação mais do que ganho.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. Enquanto estou pensando em uma coisa, é comum que outras idéias me venham à cabeça ou ao mesmo tempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27. Eu tenho mais interesse no presente do que no futuro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. Eu me sinto inquieto em palestras ou aulas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. Eu gosto de jogos e desafios mentais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30. Eu me preparo para o futuro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ANEXO C

BMRQ version in Spanish*

El siguiente cuestionario hace preguntas sobre tus actitudes en relación a la música. Cada ítem de este cuestionario es una afirmación con la que se puede estar de acuerdo o en desacuerdo. Para cada ítem, indica en qué grado estás de acuerdo o en desacuerdo con lo que dice el ítem. Por favor, responde a todos los ítems y no dejes ninguno en blanco. Escoge sólo una respuesta para cada afirmación. Por favor, intenta ser lo más preciso y honesto, respondiendo a cada ítem como si fuera el único. Es decir, no te preocupes en ser “consistente” en tus respuestas. Escoge entre las siguientes opciones:

[1] - completamente en desacuerdo; [2] - en desacuerdo; [3] - ni de acuerdo ni en desacuerdo; [4] - de acuerdo; [5] - completamente de acuerdo.

1. Cuando comparto música con alguien siento una complicidad especial con aquella persona.
2. En mi tiempo libre apenas escucho música.
3. Algunas canciones me ponen los pelos de punta.
4. La música me hace compañía cuando estoy solo.
5. No me apetece bailar ni con la música que más me gusta.
6. La música me hace conectar con la gente.
7. Me informo sobre la música que me gusta.
8. Me emociono escuchando ciertas canciones.
9. La música me tranquiliza y me relaja.
10. La música me hace bailar.
11. Busco novedades musicales continuamente.
12. Puedo llorar cuando escucho algunas melodías que me gustan mucho.
13. Me gusta cantar o tocar un instrumento con más gente.
14. La música me ayuda a desconectar.
15. No puedo evitar tararear las canciones que me gustan cuando las escucho.
16. En los conciertos me siento en sintonía con los artistas y el público.
17. Me gasto bastante dinero en música y cosas relacionadas con la música.
18. Siento escalofríos cuando escucho una melodía que me gusta.
19. Con la música me puedo desahogar.
20. Cuando escucho una melodía que me gusta mucho no puedo evitar mover el cuerpo.

* FONTE: Mas-Herrero, et al (2013)

ANEXO D

	PALAVRAS	Nº CARAC TER	Concretude* MEDIA	D P	Ocorrênci a	Frequência - por milhão
1	ABACAXI	7	6,66	0,98	202	6
2	ABERTURA	8	3,21	1,64	9.523	289
3	ABÓBORA	7	6,55	1,09	131	3
4	ABRAÇO	6	4,41	1,89	749	22
5	AÇÚCAR	6	6,41	1,05	16	1
6	AFETO	5	2,24	1,33	1680	51
7	AFETUOSO	8	2,52	1,33	136	4
8	ÁGUA	4	6,42	1,04	14240	433
9	AGULHA	6	6,77	0,74	360	10
10	ALGODÃO	7	6,64	0,77	1.394	42
11	ALIMENTO	8	5,66	1,5	871	26
12	ALMOFADA	8	6,52	0,93	203	6
13	ALPINISMO	9	4,92	1,72	69	2
14	ALTO	4	4,29	1,8	10.842	330
15	AMARELO	7	5,23	1,9	1524	46
16	ANDAR	5	4,64	1,7	6.668	203
17	ANIMAL	6	6,28	1,28	2.918	88
18	ANSIEDADE	9	2,42	1,65	914	27
19	MEDO	4	2,52	1,82	7.277	221
20	ARANHA	6	6,77	0,52	226	6
21	AREIA	5	6,25	1,24	1.537	46
22	AROMA	5	2,79	1,75	574	17
23	ARQUITETO	9	5,3	1,78	1.413	43
24	ARTISTA	7	4,54	1,81	5.843	177
25	ARVORE	6	6,59	1,15	2.114	64
26	ASA	3	5,93	1,55	383	11
27	ASFALTO	7	6,41	1,19	646	19
28	ATITUDE	7	2,68	1,96	4.725	143
29	AULA	4	4,19	1,85	2.503	76
30	AUSÊNCIA	8	2,31	1,78	4.462	135
31	AUTOMÓVEL	9	6,69	0,9	1.142	34
32	AZUL	4	4,35	2,15	3.252	99
33	BAIXO	5	3,59	1,9	7.241	220
34	BALA	4	6,11	1,36	1.260	38
35	BALEIA	6	6,55	1,09	154	4
36	BANANA	6	6,75	0,89	459	13
37	BANCO	5	6,19	1,38	13.254	403
38	BARCO	5	6,43	1,24	1.657	50
39	BANDEIRA	8	6,42	1,07	2.330	70
40	BEIJO	5	6,02	1,39	1.483	45
41	BELEZA	6	2,94	1,82	3.985	121

42	BETERRABA	9	6,76	0,73	50	1
43	BICHO	5	5,28	1,73	3.510	106
44	BOLO	4	6,65	0,96	844	25
45	BOLSO	5	5,95	1,51	2.120	64
46	BONECA	6	6,55	1,04	425	12
47	BORBOLETA	9	6,71	0,75	394	11
48	BORRACHA	8	6,42	1,07	961	29
49	BOTÃO	5	6,26	1,45	702	21
50	BRANCO	6	5,02	1,99	5.496	167
51	BRAVO	5	3,1	1,71	407	12
52	BRILHANTE	9	3,99	2,03	1.764	53
53	BRINCO	6	6,51	1,12	311	9
54	BULE	4	6,68	0,77	38	1
55	CABEÇA	6	6,72	0,88	15.438	469
56	CABELO	6	6,56	0,93	2.222	67
57	CABRA	5	6,44	1,31	485	14
58	CACHORRO	8	6,62	1,05	1.121	34
59	CADEADO	7	6,41	1,34	55	1
60	CADEIRA	7	6,93	0,37	8.773	267
61	CADERNO	7	6,75	0,81	1.718	52
62	CAFÉ	4	6,29	1,3	7.360	224
63	CAJU	4	6,65	0,97	133	4
64	CALÇADO	7	6,03	1,42	218	6
65	CALOR	5	4,03	2,05	3.158	96
66	CANETA	6	6,72	0,96	491	14
67	CARINHO	7	3,32	2,07	968	29
68	CARTA	5	6,19	1,4	9.742	296
69	CASTELO	7	6,51	0,96	569	17
70	CASACO	6	6,41	1,12	370	11
71	CENOURA	7	6,78	0,66	153	4
72	CESTO	5	6,01	1,69	123	3
73	CÉU	3	5,18	2,14	5.975	181
74	CHÁ	3	6,03	1,44	1.301	39
75	CHÃO	4	6,23	0,73	5.131	156
76	CHAPÉU	6	6,76	0,73	2.352	71
77	CHINELO	7	6,49	1,19	112	3
78	CHORO	5	4,53	1,94	777	23
79	CINTO	5	6,7	0,77	1.070	32
80	CIRCO	5	6,15	1,43	870	26
81	COLETA	6	3,38	1,74	1.223	37
82	COLHER	6	6,63	1,1	1.096	33
83	COLO	4	4,11	1,88	1.351	41
84	COMIDA	6	6,59	0,84	2.878	87
85	COPO	4	6,72	0,82	1.086	33
86	COR	3	3,63	2,03	4.846	147
87	CORAJOSO	8	2,81	1,82	236	7

88	COROA	5	6,18	1,39	801	24
89	CORTINA	7	6,3	1,41	386	11
90	COUVE	5	6,44	1,19	66	2
91	COZINHA	7	6,15	1,31	2.926	89
92	DANÇA	5	5,32	1,57	3.850	117
93	DECORAÇÃO	9	4,54	1,8	814	24
94	DEDOS	5	6,71	0,85	2.159	65
95	DEDICADO	8	2,43	1,53	1.332	40
96	DEFESA	6	2,58	1,46	14.586	444
97	DELICADA	8	2,67	1,56	913	27
98	DENTE	5	6,75	0,7	469	14
99	DESCANSO	8	2,86	1,74	932	28
100	DESEJO	6	2,59	1,75	5.367	163
101	DESENHO	7	4,83	1,88	2.580	78
102	DIREÇÃO	7	2,86	1,57	14.993	456
103	DISCO	5	6,46	0,93	7.660	233
104	DOR	3	3,08	2	4.216	128
105	DURO	4	4,69	1,81	1.974	60
106	EDIFÍCIO	8	6,63	0,93	1.859	56
107	EDREDOM	7	6,54	1,14	17	0
108	ELEVADO	7	2,79	1,64	1.981	60
109	ESCALADA	8	4,21	1,88	258	7
110	ESCOLA	6	5,96	1,49	4.834	147
111	ESCOVA	6	6,75	0,7	76	2
112	ESCURO	6	3,75	1,97	1.098	33
113	ESPERTO	7	2,83	1,46	264	8
114	EUFORIA	7	2,45	1,45	890	27
115	ESTRADA	7	5,78	1,49	2.717	82
116	ESTATURA	8	3,79	1,89	318	9
117	ESTOJO	6	6,48	1,06	50	1
118	ESTUDO	6	3,82	2,01	4.933	150
119	FADA	4	3,67	2,32	256	7
120	FAMÍLIA	7	4,76	1,77	215	6
121	FARINHA	7	6,59	0,97	995	30
122	FELINO	6	4,76	1,92	45	1
123	FERIDA	6	5,32	1,7	758	23
124	FEROZ	5	3,18	1,81	601	18
125	FLOR	4	6,69	0,84	2.558	77
126	FOGO	4	6,41	1,12	5.566	169
127	FORTE	5	3,53	1,7	14.385	437
128	FRUTA	5	6,57	0,86	640	19
129	FUGA	4	3,92	1,51	2.366	72
130	GALINHA	7	6,77	0,6	599	18
131	GATO	4	6,75	0,78	930	28
132	GASOLINA	8	6,42	1,21	1.450	44
133	GELADEIRA	9	6,8	0,83	522	15

134	GELO	4	6,38	1,13	871	26
135	GIGANTE	7	4,54	1,86	31	28
136	GOIABA	6	6,79	0,62	71	2
137	GOL	3	5,35	1,78	8.009	243
138	GORDO	5	5,65	1,54	753	22
139	GRADE	5	6,28	1,25	454	13
140	GRAVATA	7	6,63	1,11	733	22
141	GROSSO	6	4,63	1,94	1.180	35
142	HASTE	5	5,46	1,93	159	4
143	HORIZONTE	9	3,81	2,1	1.573	47
144	HOSPITAL	8	6,56	0,85	5.324	162
145	IGREJA	6	6,23	1,31	4.543	138
146	INSETO	6	5,78	1,68	223	6
147	INVERNO	7	4,17	1,68	2.244	68
148	ISQUEIRO	8	6,52	1,11	75	2
149	JANELA	6	6,48	1,15	4.071	123
150	JARDIM	6	6,47	1,01	2.456	74
151	JAULA	5	6,5	0,94	101	3
152	JUSTO	5	2,5	1,61	2.189	66
153	LAGOA	5	6,42	0,98	409	12
154	LARANJA	7	6,47	1,05	1.044	31
155	LÁPIS	5	6,72	0,74	594	18
156	LATA	4	6,72	0,81	740	22
157	LEÃO	4	6,65	0,85	629	19
158	LEITE	5	6,63	0,82	3.486	106
159	LETRA	5	5,25	1,53	2.252	68
160	LIDER	5	4,02	1,96	14.071	428
161	LIXO	4	5,68	1,55	2.633	80
162	LUA	3	6,25	1,47	1.490	45
163	LUZ	3	4,75	2,05	9.407	286
164	MAÇA	4	6,84	0,49	270	8
165	MACIO	5	3,96	1,92	253	7
166	MADEIRA	7	6,45	1,06	2.654	80
167	MÉDICO	6	6,18	1,3	9.544	290
168	MAGRO	5	5,27	1,61	741	22
169	MAJESTADE	9	4,33	2,1	229	6
170	MANGA	5	6,23	1,29	433	13
171	MAR	3	6,63	0,74	7.067	215
172	MARCA	5	3,62	1,89	7.604	231
173	MASSA	5	5,01	1,74	4.655	141
174	MATERIAL	8	4,35	2,01	7.456	226
175	MEIA	4	6,18	1,57	7.871	239
176	MEL	3	6,2	1,27	644	19
177	MELANCIA	8	6,81	0,63	90	2
178	MENINA	6	6,06	1,35	4.940	150
179	MENTIRA	7	2,76	1,84	1.193	36

180	MESA	4	6,89	0,6	7.633	232
181	METAL	5	5,57	1,66	1.386	42
182	MODA	4	2,94	1,84	5.414	164
183	MORANGO	7	6,63	1,18	110	3
184	MOSCA	5	6,61	0,85	246	7
185	MOTO	4	6,66	0,88	640	19
186	MÓVEL	5	5,54	1,84	712	21
187	ROSA	4	5,9	1,53	1.191	36
188	MURO	4	6,53	1,01	1.595	48
189	MUSCULO	7	6,23	1,08	324	9
190	NARIZ	5	6,54	1,15	1.657	30
191	NATUREZA	8	4,06	2,07	9.096	276
192	NEVE	4	5,97	1,56	974	29
193	SUFOCO	6	2,38	1,3	169	5
194	NAVALHA	7	6,33	1,24	201	6
195	OBJETO	6	6,11	1,93	5.122	155
196	ODOR	4	3,21	1,93	196	5
197	ONÇA	4	6,74	0,9	484	14
198	OPRIMIDO	8	2,52	1,55	127	3
199	PAISAGEM	8	4,73	1,99	1.414	43
200	PANELA	6	6,56	1,16	353	10
201	PANO	4	6,29	1,23	1.216	37
202	PÃO	3	6,9	0,59	1.913	58
203	PAPEL	5	6,64	0,87	15.117	460
204	PAREDE	6	6,69	0,78	2.167	65
205	PATO	4	6,86	0,42	297	9
206	PEDRA	5	6,65	0,98	2.857	86
207	PERA	4	6,82	0,59	75	2
208	PERFUME	7	5,34	1,83	940	28
209	PARAISO	7	2,97	1,98	1.015	30
210	PESSEGO	7	6,47	1,21	90	2
211	PICADA	6	5,3	1,68	237	7
212	PLANETA	7	5,6	1,93	2.359	71
213	PNEU	4	6,78	0,76	325	9
214	POEMA	5	4,27	2,17	1.795	54
215	POLICIA	7	5,94	1,52	129	3
216	POLTRONA	8	6,66	1,02	377	11
217	PODRE	5	3,48	1,74	359	10
218	PONTE	5	6,47	1,03	2.336	71
219	POPULAÇÃO	9	4,96	1,7	12.838	390
220	PORCO	5	6,7	0,63	576	17
221	PORTA	5	6,62	1,16	10.686	325
222	PRATO	5	6,88	0,52	1.435	43
223	PROVA	5	5,51	1,62	8.099	246
224	QUARTO	6	5,91	1,54	9.161	+
225	QUEIJO	6	6,76	0,65	859	26

226	RADIO	5	6,72	0,76	39	1
227	RAINHA	6	5,46	1,63	1.302	39
228	REDE	4	5,72	1,74	12.094	368
229	REI	3	5	1,66	3.266	99
230	REMÉDIO	7	5,86	1,31	2.017	61
231	REPOLHO	7	6,69	0,83	63	1
232	REPOUSO	7	3,27	1,79	798	24
233	RESPEITO	8	2,61	1,83	11.889	361
234	RESPIRAR	8	4,4	1,91	550	16
235	RIO	3	6,61	0,88	7.135	217
236	RIQUEZA	7	3,35	1,89	2.258	68
237	RITMO	5	3,17	1,56	4.626	140
238	ROCHA	5	6,55	1,06	694	21
239	RODAS	5	6,5	0,96	1.323	40
240	ROUPA	5	6,33	1,16	3.251	98
241	SACO	4	6,12	1,32	1.076	32
242	SALADA	6	6,29	1,09	411	12
243	SALGADO	7	4,4	2,06	104	3
244	SAPATO	6	6,89	0,48	466	14
245	SAÚDE	5	3,55	1,87	190	5
246	SELVA	5	5,6	1,58	641	19
247	SENSAÇÃO	8	2,13	1,47	2.733	83
248	SENTAR	6	4,93	1,87	574	17
249	SERINGA	7	6,83	0,58	141	4
250	SERRA	5	5,26	1,78	1.457	44
251	SÍMBOLO	7	3,15	1,79	1.911	58
252	SOFÁ	4	6,64	1,12	664	20
253	SOLDADO	7	6,55	0,97	1.825	55
254	SOL	3	6,07	1,42	6.539	199
255	SOPA	4	6,54	0,77	674	20
256	SORRISO	7	5,02	1,97	2.844	86
257	SORVETE	7	6,49	1,19	400	12
258	SUCO	4	6,34	1,09	803	24
259	SUPERFÍCIE	10	4,78	1,76	1.568	47
260	SUSPIRO	7	3,64	1,92	652	19
261	SUSTO	5	3,24	1,82	1.180	35
262	TAMPA	5	6,07	1,47	315	9
263	TARTARUGA	9	6,75	0,68	288	8
264	TECIDO	6	5,87	1,51	1.202	36
265	TEIA	4	5,9	1,47	230	7
266	TELEVISÃO	9	6,85	0,62	6.387	194
267	TÊNIS	5	6,78	0,61	1.286	39
268	TERROR	6	2,37	1,39	1.505	45
269	TINTA	5	6,38	1,16	1.067	32
270	TORTA	5	6,15	1,4	226	6
271	RÁPIDO	6	3,08	1,75	3.932	119

272	TRÂNSITO	8	4,94	1,57	3.794	115
273	TRANSPORTE	10	5,01	1,62	4.266	129
274	TRAVESSEIRO	11	6,7	0,92	230	7
275	TRICÔ	5	5,77	1,76	70	2
276	TRIGO	5	6,2	1,47	1.162	35
277	TRONO	5	6,13	1,41	756	23
278	TUBARÃO	7	6,76	0,79	222	6
279	UNHA	4	6,65	0,84	225	6
280	UNIFORME	8	3,27	1,37	1.038	31
281	URBANIZAÇÃO	11	4,41	1,84	411	12
282	UVA	3	6,78	0,73	214	6
283	VACA	4	6,8	0,62	706	21
284	VELOCIDADE	10	3,77	1,88	4.599	140
285	VENDEDOR	8	5,66	1,49	914	27
286	VENTO	5	4,36	1,99	2.830	86
287	VERDE	5	4,5	2,17	3.237	98
288	VERMELHO	8	4,96	1,94	2.348	71
289	VESTIR	6	5,53	1,45	780	23
290	VIAGEM	6	4,62	1,74	9.070	276
291	VIDA	4	4,11	1,98	11.028	335
292	VIDRO	5	6,31	1,07	1.765	53
293	VIOLÃO	6	6,74	1,02	1.306	39
294	VITAMINA	8	4,9	1,9	319	9
295	VISITA	6	3,72	1,9	6.164	187
296	VULCÃO	6	6,07	1,67	258	7
297	XADREZ	6	5,92	1,38	582	17
298	XICARA	6	6,85	0,69	398	12
299	ZOOLÓGICO	9	6,32	1,19	193	5
300	ORGULHO	7	2,44	1,47	2.045	62
	Média	5,91	5,44	-	-	74,34
	Desvio padrão	1,64	1,39	-	-	-
	Mediana	6	6,09	-	-	-
	Variância	2,70	1,94	-	-	-

* Janczura et al (2007).

ANEXO E

DADOS MÚSICA			Sort Your Music**							
Autor	Titulo – Música	Valência*		Arousal*		Tem po	Ener.	Val.	Po p.	
		μ^*	Sd^*	μ^*	Sd^*	Bpm	-	-	-	
1	Beethoven	Sonata For V. and Piano N.10 in G	4.29	0.73	4.36	0.74	115	6	53	7
2	Chopin	Cello Sonata In G min Op.	3.73	0.65	4.27	0.79	80	23	6	21
3	Dvorak	Scherzo Capriccioso Op.66 B 131	4.27	0.90	4.27	0.90	129	14	8	0
4	Mendelssohn	Sonata in D Maj for 2 pianos	4.18	0.87	3.73	1.01	145	12	63	0
5	Mendelssohn	String Quartet in Em	4.18	0.75	4.09	0.83	77	13	15	19
6	Mozart	Adagio and A. in F min (K594)	4.29	0.61	4.29	0.73	75	0	4	7
7	Mozart	String Q. N.23 in F Maj (K590)	4.29	0.61	4.50	0.65	147	12	57	19
8	Ravel	Valses N. et Sentimentale (M61)	4.00	0.55	3.93	0.83	62	3	4	4
9	Stravinsky	Simphony In C	3.91	0.94	4.00	0.77	147	3	30	26
10	Vivaldi	Concerto in D Maj Op.10-3	3.71	0.73	2.79	0.70	111	19	60	22
11	Tchaikovsky	Valse Sentimentale	1.82	0.60	1.82	0.60	96	26	13	59
12	Sibelius	Sonata Op.12	2.43	0.76	1.71	0.83	171	5	4	5
13	Schumann	Kreisleriana Op.16	1.82	0.60	1.64	0.92	83	16	27	4
14	Schumann	Piano Trio N.2 in F Op. 80	1.91	1.14	2.09	0.94	88	2	16	24
15	Ravel	Gaspard de la Nuit	2.29	0.73	2.43	0.76	136	1	4	37
16	Ravel	Miroirs (OiseuxTristes)	1.82	0.98	1.73	1.19	66	12	3	49
17	Mahler	Symphony N.6 in Am	2.18	1.17	1.91	1.14	82	1	4	5
18	Debussy	Preludes Book 1 L117	1.79	0.89	1.71	0.61	68	0	8	22
19	Debussy	Suite Bergamasque	1.64	0.67	1.73	0.79	132	1	4	65
20	Barber	Adagio for Strings	2.07	0.83	2.57	1.16	69	24	4	47

Nota: Retirado de * Ferreri e Rodriguez-Fornells, (2017). ** Sort Your Music

ANEXO F

ESCALA TIPO LIKERT

Descrição	Familiaridade	Excitação	Valência emocional	Agradabilidade geral
Musica	[1] – Completamente desconhecido [2] Desconhecido [3] – Nem familiar, nem desconhecido [4] – Familiar; [5] Completamente familiar.	[1] – Muito Relaxante [2] – Relaxante [3] – Nem relaxante, nem excitante [4] – Excitante; [5] – Muito excitante.	[1] – Muito triste [2] – triste [3] – Nem triste, nem feliz [4] – Feliz; [5] – Muito feliz.	[1] – Muito aversivo/desprazeroso [2] – Desagradável [3] – Nem agradável, nem desagradável [4] – Agradável; [5] – Muito agradável/ Provoca calafrios

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

ANEXO G

TABELA DE CORRELAÇÃO

Tabela - Correlations between the BMRQ Factors and Overall Score, BIS, SHAPS and Age

BMRQ Factors	BMRQ Overall	SHAPS	BIS
Evocação Emocional	0,73*	-0,17*	0,053
Sensório Motor	0,67*	-0,28*	0,028
Regulação do Humor	0,80*	-0,12*	0,069
Busca Musical	0,62*	0,014	0,049
Recompensa Social	0,79*	-0,29*	0,14*

Note: * $p < 0.05$. Fonte: Consultora de estatística.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TRADUÇÃO BMRQ – (Versão traduzida para o português)

O seguinte questionário faz perguntas sobre suas atitudes em relação a música. Cada item deste questionário é uma afirmação com a qual você pode concordar ou discordar. Para cada item tem uma indicação em relação ao grau que você concorda ou discorda. Por favor responda a todos os itens e não deixe nenhum em branco. Escolha somente uma resposta para cada afirmação. Por favor tenta ser o mais preciso e mais honesto, respondendo a cada item como se fosse o único. Quer dizer, não se preocupe em ser consistente em tuas respostas. Escolha entre as seguintes opções.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

<p>1. Quando compartilho música com alguém sinto uma cumplicidade especial com aquela pessoa.</p> <p>[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.</p>
<p>2. Em meu tempo livre apenas escuto musica</p> <p>[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.</p>
<p>3. Algumas canções me deixam arrepiada</p> <p>[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.</p>
<p>4. A música me faz companhia quando estou sozinho.</p> <p>[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.</p>
<p>5. Eu não quero dançar, nem com a música que mais gosto.</p> <p>[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.</p>
<p>6. A música me faz conectar com as pessoas.</p> <p>[1] – Discordo completamente. [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.</p>
<p>7. Me informo sobre a música que eu gosto.</p> <p>[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.</p>
<p>8. Me emociono escutando certas canções.</p> <p>[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.</p>

9. A música me tranquiliza e eu relaxo.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

10. A música me faz dançar

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

11. Busco novidades musicais continuamente.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

12. Posso chorar quando escuto algumas melodias que eu gosto muito.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

13. Eu gosto de cantar e tocar um instrumento com mais pessoas.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

14. A música me ajuda a relaxar.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

15. Não posso evitar cantar as canções que eu gosto, quando as escuto.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

16. Nos shows eu sinto em sintonia com os artistas e o público.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

17. Eu gasto bastante dinheiro em música e coisas relacionadas com a música.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

18. Sinto calafrios quando escuto uma melodia que eu gosto.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

19. Com a música eu posso respirar.

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

20. Quando escuto uma melodia que eu gosto muito não posso evitar de mover o corpo;

[1] – Discordo completamente [2] – Discordo [3] – Nem concordo, nem discordo [4] – Concordo ; [5] - Concordo completamente.

*Traduzido pela pesquisadora.

APÊNDICE B**TRADUÇÃO REVERSA BMRQ – (back translation – Português - Espanhol)**

1. Cuando comparto música com alguien siento una conexión especial con esa persona.
2. Em mi tempo libre apenas escucho música.
3. Algunas canciones me hacen estremecer.
4. La música me acompaña cuando estoy solo.
5. No quiero bailar ni con la música que más me gusta.
6. La música me conecta con la gente.
7. Me informo sobre la música que me gusta.
8. Me emociono escuchando ciertas canciones.
9. La música me tranquiliza y me relajo.
10. La música me hace bailar.
11. Busco música nueva continuamente.
12. Puedo llorar cuando escucho algunas melodías que me gustan mucho
13. Me gusta cantar y tocar un instrumento con más gente.
14. La música me ayuda a relajarme.
15. No puedo evitar cantar las canciones que me gustan cuando las escucho.
16. Em los conciertos me siento en sintonía con los artistas y con el público.
17. Gasto demasiado dinero en música y cosas relacionadas con la música.
18. Siento escalofríos cuando escucho una melodía que me gusta.
19. Com la música puedo respirar.
20. Cuando escucho una melodía que me gusta, no puedo evitar mover el cuerpo.

*Back translation - Tradutor: José Eduardo Chillogalli Astudillo

APÊNDICE C

QUESTIONÁRIO

A seguir você verá algumas perguntas, responda da melhor forma possível.

Nome completo:

Qual a sua idade?

Sexo: F [] M []

Atualmente você está estudando?

Sim [] Não []

Qual o seu grau de instrução?

Ensino Superior Completo

Ensino Superior Incompleto

Nível de Especialização lato sensu

Nível de mestrado

Nível de Doutorado

Qual região do país você vive:

Norte Sul Nordeste Sudeste Centro Oeste

Possui deficiência?

Sim [] Não []

Se sim, qual?

Possui histórico de doença psiquiátrica?

Sim [] Não []

Possui histórico de doença Neurológica?

Sim [] Não []

Possui dificuldade de aprendizagem?

Sim [] Não []

Como você avalia a sua memória para fatos e eventos:

Muito ruim 0 1 2 3 4 5 Muito Boa

Como você avalia o seu gosto por música?

Não gosto 0 1 2 3 4 5 Gosto muito

Com que frequência você ouve música?

Nunca	0	1	2	3	4	5	Todos os dias
Com qual frequência você ouve música clássica?							
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nunca	0	1	2	3	4	5	Todos os dias
Você se considera:							
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
	Musico profissional		Amador		Não músico		
Qual o seu contato, para a realização da próxima fase:							
E-mail:							
Telefone:							

APÊNDICE D

TCLE 1

Avaliação da exposição à música na modulação da memória episódica

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO –TCLE_1

Prezado (a) participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada "Avaliação da exposição à música na modulação da memória episódica", de responsabilidade dos pesquisadores Clesmânia Silva Pereira e orientador Renato Bortoloti. O objetivo principal desta pesquisa é compreender se a recompensa musical modula o processo de reconhecimento da memória episódica de curto e longo prazos de sujeitos adultos não músicos.

Leia pausadamente e qualquer dúvida, pode contatar os pesquisadores.

Procedimentos: Será necessário a disponibilização para participar da entrevista através de um protocolo online através do google forms, disponibilizado após a sua anuência na pesquisa, o tempo necessário é de 15 a 25 minutos para responder o protocolo. Após você responder o protocolo a pesquisadora entrará em contato com os participantes incluídos por e-mail, contato telefônico ou WhatsApp para enviar o formulário de avaliação de 20 trechos musicais, sobre quatro aspectos: familiaridade, excitação, valência emocional e agradabilidade. O tempo necessário para esta avaliação será de 15 a 20 minutos, este pode variar conforme o participante.

Possíveis riscos e desconfortos: O risco da pesquisa para os participantes é pequeno, consistindo em cansaço durante o estudo e limitações dos pesquisadores de assegurar total confidencialidade, com eventual risco de sua violação, devido à natureza do estudo ser virtual. Ressalta-se que os participantes possuem autonomia de se retirar da pesquisa em qualquer fase sem nenhum ônus.

Possíveis benefícios: Os possíveis benefícios da pesquisa esperados são identificar as contribuições da música sobre os processos da memória e aprendizagem contribuindo com a comunidade social e científica da neurociência, para compreender as repercussões desta sobre a memória e seus mecanismos de atuação.

Direito da desistência e sigilo: A sua participação nesta pesquisa é voluntária e sem nenhuma despesa ou remuneração pela participação na pesquisa, ou seja, você não pagará nada e nem receberá por fazer parte da pesquisa, além de possuir autonomia para decidir se deseja ou não participar da pesquisa, entretanto, ela é muito importante, ressalta a importância desta pesquisa que pode contribuir com a comunidade social e científica. Você possui o direito e liberdade de desistir de continuar em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a você, de acordo com a Resolução CNS nº466/12.

Todos os dados coletados serão utilizados apenas para fins científicos, nos quais serão analisados e publicados, sendo garantido a preservação da sua identidade, que serão guardados em sigilo, pelo prazo de cinco anos. Os dados serão armazenados em dispositivo eletrônico pessoal, após download dos dados coletados; e assim que a coleta de dados for finalizada, todo e qualquer registro das informações armazenadas no google forms será excluído. Também é assegurando o seu acesso livre, se desejar, a todas as informações pessoais e esclarecimentos adicionais sobre o presente estudo. Ao concordar em participar desta pesquisa uma cópia do TCLE será encaminhada para o

e-mail informado no formulário, oriento a imprimir ou gerar um pdf para ter sua própria cópia.

Informações: Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação, peço por gentileza que entre em contato, pelos seguintes meios dos pesquisadores:

Clesmánya Silva Pereira/ Renato Bortolotti, através do telefone: (67) 99289-2002 / (31) 98267-5445 ou através do e-mail: clesmanyamglo@gmail.com /

renatobortolotti@yahoo.com.br Para perguntas sobre os direitos como participante na pesquisa, você pode entrar em contato com o comitê de ética em Pesquisas (CEP) da Universidade Federal de Minas Gerais, no telefone Tel: (31) 34094592, localizado a Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901. E-mail: cep@ufmg.br.

Consentimento: Eu _____, confirmo a leitura do presente termo, estando ciente e esclarecido sobre a minha colaboração na pesquisa. Ao clicar no botão abaixo, o(a) senhor(a) concorda em participar da pesquisa nos termos deste TCLE. Caso não concorde em participar, apenas feche a página no seu navegador.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

2. Consentimento: *

Marcar apenas uma oval.

- Declaro que li e concordo em participar da pesquisa.
- Caso não concorde em participar, apenas feche a página no seu navegador.

3. Nome completo *

Avaliação da exposição à música na modulação da memória episódica

Caro participante,

Logo abaixo tem um link para acessar a entrevista composta de um protocolo de avaliação. Você gastará de 15 a 25 minutos para respondê-lo, só é necessário clicar no link abaixo. Após clicar no link, uma nova aba será aberta, antes de respondê-lo clique em enviar suas resposta deste formulário. Obrigada!

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSerzm8S_89vNSHQKawDD1bt_4Sx6@wUm8PXyu5WOKoHgoZMkA/viewform?usp=sf_link

APÊNDICE E

TCLE 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO –TCLE

Prezado (a) participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulado “**Avaliação da exposição à música na modulação da memória episódica**”, de responsabilidade dos pesquisadores Clesmánya Silva Pereira e orientador Renato Bortoloti. O objetivo principal desta pesquisa é compreender se a recompensa musical modula o processo de reconhecimento da memória episódica de curto e longo prazos de sujeitos adultos não músicos.

Leia pausadamente e qualquer dúvida, pode contatar os pesquisadores.

Procedimentos: Será necessário a disponibilização para participar da entrevista através de um protocolo online através do google forms e de duas etapas da pesquisa a ser realizada em dois dias consecutivos através da plataforma Psychopy. Você será direcionado para um dos três grupos da pesquisa, no qual, pode envolver atividades de memória e com música. A pesquisadora entrará em contato com os participantes incluídos por e-mail, contato telefônico ou WhatsApp para agendar a intervenção, para a qual será disponibilizado um link e/ou endereço online da plataforma Psychopy. O tempo necessário para a realização da intervenção é de aproximadamente 25 minutos; para a primeira etapa e 12 minutos para a segunda etapa, este tempo pode variar conforme o participante.

Possíveis riscos e desconfortos: O risco da pesquisa para os participantes é pequeno, consistindo em cansaço durante o estudo. Ressalta-se que os participantes possuem autonomia de se retirar da pesquisa em qualquer fase sem nenhum ônus.

Possíveis benefícios: Os possíveis benefícios da pesquisa esperados são identificar as contribuições da música sobre os processos da memória e aprendizagem contribuindo com a comunidade social e científica da neurociência, para compreender as repercussões desta sobre a memória e seus mecanismos de atuação.

Direito da desistência e sigilo: A sua participação nesta pesquisa é voluntária e sem

Rubrica do participante

Rubrica da pesquisadora

nenhuma despesa ou remuneração pela participação na pesquisa, ou seja, você não pagará nada e nem receberá por fazer parte da pesquisa, além de possuir autonomia para decidir se deseja ou não participar da pesquisa, entretanto, ela é muito importante, ressalta a importância desta pesquisa que pode contribuir com a comunidade social e científica. Você possui o direito e liberdade de desistir de continuar em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a você, de acordo com a Resolução CNS nº466/12.

Todos os dados coletados serão utilizados apenas para fins científicos, nos quais serão analisados e publicados sendo garantido a preservação da sua identidade, que será guardada em sigilo. Também é assegurando o seu acesso livre, se desejar, a todas as informações pessoais e esclarecimentos adicionais sobre o presente estudo. Ao concordar em participar desta pesquisa uma cópia do TCLE será encaminhada para o e-mail informado no formulário, oriento a imprimir ou gerar um pdf para ter sua própria cópia.

Informações: Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação, peço por gentileza que entre em contato, no qual estarei disponível através do telefone: (67) 99289-2002 ou através do e-mail: clesmanvamaiz@gmail.com. Para perguntas sobre os direitos como participante na pesquisa, você pode entrar em contato com o comitê de ética em Pesquisas (CEP) da Universidade Federal de Minas Gerais, no telefone Tel: (31) 34094592, localizado a Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus Pampulha, Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901. E-mail: ceep@proq.ufmg.br.

Consentimento: Eu _____, portador do RG nº _____, confirmo a leitura do presente termo, estando ciente e esclarecido sobre a minha colaboração na pesquisa. “Ao clicar no botão abaixo, o(a) senhor(a) concorda em participar da pesquisa nos termos deste TCLE. Caso não concorde em participar, apenas feche a página no seu navegador”;

_____ / _____ de _____ de 20____
Local/ Estado data

Assinatura do participante

Assinatura da pesquisadora