



Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento

**Avaliação da utilização de fragmentos melódicos com e sem significado
sobre a formação de classes, o desempenho recombinaivo e o tocar
teclado.**

Rebeca Morais de Paula

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Elenice S. Hanna

Brasília, Março de 2013.



Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento

**Avaliação da utilização de fragmentos melódicos com e sem significado
sobre a formação de classes, o desempenho recombinaivo e o tocar
teclado.**

Rebeca Morais de Paula

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Elenice Seixas Hanna

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, do Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências do Comportamento.

Brasília, Março de 2013.

Banca Examinadora

Prof^ª. Dr^ª. Elenice Seixas Hanna (Presidente)
Universidade de Brasília (UnB)

Prof^ª. Dr^ª. Alessandra Rocha de Albuquerque (Membro Efetivo)
Universidade Católica de Brasília (UCB)

Prof^ª. Dr^ª. Laércia Abreu Vasconcelos (Membro Efetivo)
Universidade de Brasília (UnB)

Prof^ª. Dr^ª. Eileen Pfeiffer Flores (Membro Suplente)
Universidade de Brasília (UnB)

Agradecimentos

A Deus, por me dar força, paz e tranquilidade e a Nossa Senhora por interceder junto ao Pai para que minhas necessidades fossem supridas ao longo desses dois anos.

Aos meus pais por me darem a vida, e ao meu irmão Kesley por junto aos meus pais me ensinarem a viver de forma tão prazerosa, com muito carinho e amor. Amo vocês!

Ao meu namorado Tiago por sempre estar ao meu lado, sendo mais que um companheiro, um amigo, um parceiro de todas as horas. Obrigada por compreender minhas lágrimas e me incentivar a sempre lutar e vencer! Te amo!

Aos meus amigos, Lucília, Rhavenna, Renato, Clarissa, Évelyn, Samara, Rogério e Bruno, por toda ajuda que me deram, até mesmo antes: para passar na prova do mestrado. Obrigada por todo carinho, compreensão e incentivo.

A Elenice, pelo carinho, atenção, dedicação e disponibilidade em todos os momentos. Muito mais que uma orientadora, uma amiga! Muito obrigada por tudo!

Aos professores Hartmut Gunther, Rachel Cunha, Elaine Neiva e Aderson Luiz por me terem introduzido no campo da pesquisa em psicologia e feito apaixonar-me por esse mundo! Muito obrigada por terem ajudado a formar-me como pesquisadora.

Aos meus colegas de mestrado, pelas ricas discussões sobre a Análise do Comportamento, intercaladas sempre de boas risadas.

Às professoras Alessandra Albuquerque, Laércia Vasconcelos e Eileen Flores por gentilmente aceitarem compor minha banca examinadora.

Aos participantes da pesquisa que foram solidários, engajados, maravilhosos e tornaram este trabalho possível.

Aos meus alunos de Psicologia da Aprendizagem, por contribuírem para a minha formação.

Ao Eduardo Hanna, pelo auxílio na elaboração e edição dos fragmentos melódicos utilizados no estudo.

À professora Alessandra Albuquerque e ao professor Vicente Alves, coordenador do laboratório de Psicogerontologia da UCB, por possibilitarem o uso e o acesso do laboratório, tornando este trabalho possível.

Ao Instituto de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino e à CAPES pelo apoio financeiro.

Índice

Lista de Figuras	iv
Lista de Tabelas	vi
Resumo	vii
Abstract	viii
Introdução	01
Método.....	12
Resultados	28
Discussão.....	45
Considerações Finais	55
Referências	57
Anexos.....	61
Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	61
Anexo B – Documento do Comitê de Ética	62
Anexo C – Nome das músicas populares, informações sobre autoria e gravação da versão utilizada no experimento.....	63
Anexo D – Estrutura dos treinos da Fase I.....	64
Anexo E – Estrutura dos treinos da Fase II.....	65

Lista de Figuras

Figura 1. Exemplos de partituras em Clave de Fá e em Clave de Sol.....	1
Figura 2. Diagrama ilustrativo da analogia entre estímulos pertencentes à rede complexa de leitura textual (coluna esquerda) e aqueles pertencentes à rede complexa de leitura musical (coluna direita). As setas cinzas representam as relações sugeridas entre os conjuntos de estímulos e as setas pretas indicam as relações bidirecionais entre os conjuntos de estímulos.	3
Figura 3. Foto e representação gráfica da sala onde era realizada a coleta de dados, com a disposição dos computadores que eram utilizados..	14
Figura 4. Configuração das telas do computador nas diferentes tentativas do Teste de Tocar Teclado: (a) tentativa com estímulo do Conjunto A; (b) do Conjunto B; e (c) do Conjunto C; (d) intervalo entre tentativas.	21
Figura 5. Configuração das telas do computador nas diferentes tentativas do Teste de Pareamento ao Modelo Arbitrário: (a) tentativa AB; (b) tentativa AC; (c) tentativa BC; (d) tentativa CB; (e) tentativa BA; (f) tentativa CA.	23
Figura 6. Exemplo de tentativa do Treino (ED)A/EA (a) com a tela de apresentação do modelo para resposta de observação; (b- Condição 1, c- Condição 2 e d- Condição 3) telas de seleção com 3 estímulos de comparação; (e) consequências de acerto e (f) de erro.....	26
Figura 7. Porcentagens de acerto no Pré-teste e pós-testes 1 e 2 de Pareamento ao Modelo com estímulos de treino e de teste (recombinação), por participante e para o grupo (média) de cada condição experimental. As barras verticais representam o desvio-padrão da média.	40
Figura 8. Porcentagem de acerto no Pré-teste e Pós-teste, por relação testada,	

considerando-se os estímulos de treino para cada participante das três condições experimentais.....42

Figura 9. Porcentagem de acerto no Pré-teste e Pós-teste, por relação testada, considerando-se os estímulos de teste (recombinados) para cada participante das três condições experimentais.....43

Figura 10. Porcentagem de acerto no Teste de Tocar Teclado por conjunto de estímulos no Pré-teste e Pós-teste para os participantes de cada condição experimental.....44

Lista de Tabelas

Tabela 1. Condição Experimental, idade e sexo dos participantes.....	13
Tabela 2. Conjuntos de estímulos utilizados nas condições experimentais.....	16
Tabela 3. Testes e treinos realizados em cada condição experimental e respectivos estímulos utilizados em cada etapa das fases I e II.....	19
Tabela 4. Respostas dos participantes das três condições experimentais ao questionário de Avaliação Inicial de Significado.	29
Tabela 5. Respostas dos participantes da Condição 1 ao questionário de Avaliação Final de Significado	33
Tabela 6. Respostas dos participantes da Condição 2 da Condição 3 ao questionário de Avaliação Final de Significado.....	34
Tabela 7. Total de tentativas (tentat) e erros nos treinos (ED)A, AB, BC, Misto CRF e Misto VR da Fase 1 e da Fase 2 para cada participante, nas três condições experimentais.....	36
Tabela 8. Porcentagem de acerto nos Pré-testes de Pareamento ao modelo (Pareamento) e no Teste de Tocar Teclado (Teclado) para cada participante, nas três condições experimentais.....	38

Resumo

Este estudo investigou o efeito do uso de fragmentos melódicos com e sem significado em procedimento de ensino de leitura musical, baseado no paradigma da equivalência de estímulos. Doze estudantes universitários foram divididos em 3 condições experimentais: Condição 1 – Significado, fragmentos melódicos com uma história prévia; Condição 2 – Significado construído, fragmentos melódicos com uma história criada experimentalmente; e Condição 3 – Sem significado, fragmentos melódicos sem história prévia. Foram utilizados seis conjuntos de estímulos: fragmentos melódicos de 4 notas (A), partituras em clave de fá (B), desenho do teclado com teclas marcadas (C), figuras (D), fragmentos melódicos de 10 notas (E), e trechos de 30s de músicas populares (F). Os participantes realizaram duas fases experimentais que intercalaram treinos das relações AB e BC e testes em que foram avaliados a formação de classes de estímulos musicais equivalentes, o desenvolvimento da leitura musical recombinativa e o tocar o teclado. Participantes da Condição 1 foram escolhidos com base em avaliação inicial de significado das músicas. Na Condição 2, foram ensinadas antes dos treinos as relações entre figuras abstratas e fragmentos melódicos inventados. A Condição 1 produziu resultados mais altos que os participantes das outras duas condições no teste de formação de classes, enquanto os participantes da Condição 3 apresentaram melhor desempenho nos testes de leitura recombinativa e no teste de tocar teclado. A familiaridade com músicas utilizadas no ensino de leitura de partitura parece ter facilitado a aprendizagem das relações ensinadas, mas retardado a leitura recombinativa.

Palavras-chave: leitura de partitura, equivalência de estímulos, recombinação, significado da música.

Abstract

The present study investigated the effect of using melodic fragments with and without meaning in the teaching procedure of musical reading, based on the paradigm of stimulus equivalence. Twelve students were divided into three experimental conditions: Condition 1 – Meaning, melodic with previous history; Condition 2 – Built meaning, melodic fragments with history created experimentally, and Condition 3 - No meaning, melodic fragments without history. Six sets of stimuli were used: melodic fragments of 4 notes (A), musical score in bass clef (B), keyboard picture with marked keys (C), Pictures (D), melodic fragments of 10 notes (E), and snippets of popular songs with 30s (F). Participants performed two experimental phases that drills interspersed relations AB and BC and tests that evaluated the formation of equivalent stimuli musical classes, the development of recombinative musical reading and playing the keyboard. Participants in Condition 1 were chosen based on initial assessment of the meaning of the songs. In Condition 2, before the training was taught, the relationships between abstract figures and melodic fragments were established before training. The Condition 1 produced higher scores of class formation than in the other two conditions; Participants of Condition 3 performed better on the recombinative musical reading test and on the keyboard playing test. Familiarity songs used for teaching of musical score reading seem to facilitate the learning of relations directly trained, but delayed recombinative reading.

Key-words: reading musical score, stimulus equivalence, recombination, music meaning.

Existem registros de que, há pelo menos 200 mil anos, os Neandertais construíram flautas de ossos, dando início a uma atividade que só surgiu 100 mil anos depois e é objeto de fascínio do homem desde essa época: a música (Ferreira, 2005). Segundo Med (1996), música é "a arte de combinar sons simultânea e sucessivamente, com ordem, equilíbrio e proporção dentro do tempo" (p. 11). Os sons musicais apresentam quatro propriedades: altura - que é a característica que o som tem de ser mais grave ou agudo; duração - a característica de ser mais longo ou curto; intensidade - a característica de ser mais forte ou fraco; e timbre - que é a qualidade própria de cada som que permite diferenciar instrumentos e vozes uns dos outros (Bennett, 1986).

Inicialmente, os conhecimentos sobre a música eram tradicionalmente transmitidos de forma oral (Gohn, 2006) e apenas por volta do ano 1000 surgiram os primeiros sistemas de escrita musical. Hoje, a notação musical permite que a música seja tocada por outro músico que não seja o compositor e se toque de forma "próxima ao original".

Sloboda (2005) afirma que uma das formas da representação musical mais utilizada é a notação ortocrônica, que consiste em um pentagrama: disposição de cinco linhas paralelas e equidistantes e que formam entre si quatro espaços, onde se escrevem as notas musicais (Figura 1). A colocação de uma clave no início do pentagrama determina o posicionamento de cada nota na pauta: a Clave de Sol indica o local da nota sol na segunda linha, enquanto a Clave de Fá (utilizada neste estudo) marca o lugar da nota Fá na quarta linha (Med, 1996). Com essas informações, é possível saber a localização das outras notas no pentagrama. A Figura 1 apresenta dois exemplos de partituras com as notas representadas por cada uma das linhas e espaços da pauta em Clave de Fá e em Clave de Sol.

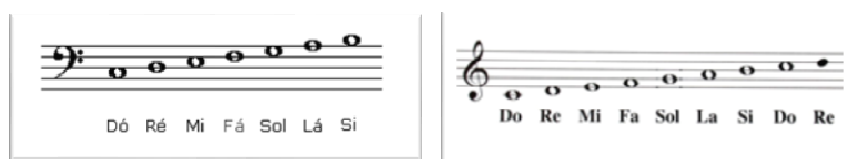


Figura 1. Exemplos de partituras em Clave de Fá e em Clave de Sol. Retirado de <http://bronzeartes.blogspot.com.br/2012/02/como-ler-uma-partitura-musical.html>.

Segundo Tena e Velazquez (1997), devido à complexidade do comportamento, muitos músicos iniciantes têm dificuldade em aprender a leitura de partitura por meio do método tradicional de ensino. Análoga à leitura textual, a leitura musical pode ser considerada como um repertório complexo que envolve o desenvolvimento de uma ampla rede de relações entre estímulos e entre estímulos e respostas (Figura 2). Na leitura textual, palavras ditadas e impressas passam a controlar o mesmo comportamento ao se tornarem membros de uma classe de estímulos equivalentes (Sidman, 1971). A leitura musical também pode ser entendida como uma rede de relações entre estímulos auditivos e respectivas representações, os quais, em conjunto, controlam o comportamento de tocar ou cantar (Hanna, 2007; Huber, 2010).

A Figura 2 representa uma analogia entre leitura textual e leitura musical, sugerida em estudos sobre aprendizagem musical (e.g. Filgueiras, 2011; Pereira, 2012). As redes de relações apresentadas envolvem, em ambos os casos, conjuntos de estímulos referentes - eventos do ambiente físico/social (bola e música), conjuntos de símbolos criados por uma comunidade verbal para determinado contexto (língua escrita e a notação musical) e conjuntos de estímulos que têm relação com a topografia da resposta a ser emitida (a palavra falada ou as teclas a serem pressionadas). Assim, pela leitura musical ser um comportamento complexo, o desenvolvimento de novas tecnologias de ensino alternativas e cada vez mais eficazes é necessário.

O paradigma da equivalência de estímulos proposto por Sidman e Tailby (1982) tem-se mostrado útil no ensino dos repertórios complexos envolvendo estímulos da língua portuguesa (e.g. de Souza, de Rose, Faleiros, Bortoloti, Hanna, & McIlvane, 2009), estímulos matemáticos (e.g. dos Santos, Cameschi, & Hanna, 2009), estímulos táteis (e.g. O'Leary & Bush, 1996) e também estímulos musicais (e.g. Acín, Garcia, Zayas, & Dominguez, 2006; Batitucci, 2007; Filgueiras, 2011; Hayes, Thompson, & Hayes, 1989; Huber, 2010; Tena & Velazquez, 1997). Esses estudos contribuíram para o aperfeiçoamento de uma tecnologia de ensino mais econômica, ao treinar apenas algumas relações e observar a emergência de relações que não

foram ensinadas diretamente (Sidman & Tailby, 1982).

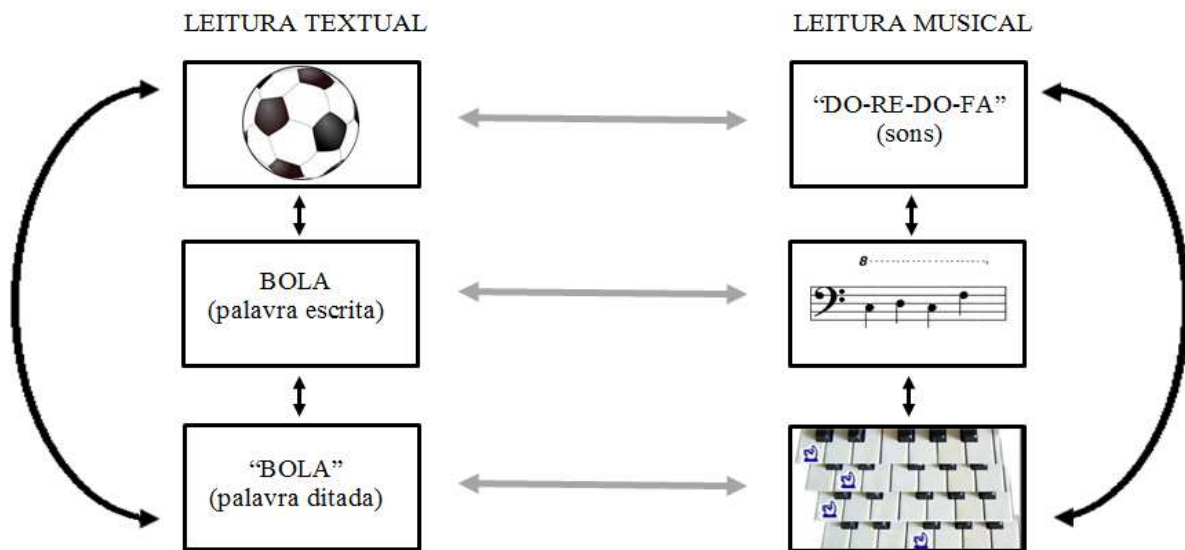


Figura 2. Diagrama ilustrativo da analogia entre estímulos pertencentes à rede complexa de leitura textual (coluna esquerda) e aqueles pertencentes à rede complexa de leitura musical (coluna direita). As setas cinzas representam as relações sugeridas entre os conjuntos de estímulos e as setas pretas indicam as relações bidirecionais entre os conjuntos de estímulos. Baseado em Pereira (2012).

Segundo Albuquerque e Melo (2005), o desenvolvimento de equivalência de estímulos depende da aprendizagem de discriminações condicionais, a qual pode ser alcançada por meio de um procedimento de escolha de acordo com o modelo ou pareamento ao modelo (do inglês *Matching to Sample* - MTS). No procedimento de MTS, um estímulo, denominado estímulo modelo ou estímulo condicional, é apresentado juntamente com outros estímulos, denominados estímulos de escolha ou estímulos de comparação. Assim, dado A1 como modelo e B1 e B2 como comparações, a escolha de B1 e, não, de B2 será reforçada. Dado A2 como modelo e B1 e B2 como comparações, a escolha de B2 será reforçada e, não, a de B1.

Sidman e Tailby (1982) determinam que três propriedades devam ser satisfeitas para demonstrar a formação de relações entre estímulos que se tornam intercambiáveis funcionalmente ou equivalentes. A partir do treino das discriminações condicionais AB e AC, a

propriedade de reflexividade é observada quando relações de identidade AA, BB e CC ocorrem (e.g., se A1 é modelo, então A1 é escolhido e, não, A2). A propriedade de simetria consiste na emergência da reversão das função de estímulo modelo e comparação (relações BA e CA, neste caso). A transitividade é a emergência das relações entre estímulos não apresentados juntos nos treinos (BC). É possível ainda testar a equivalência, que consiste na emergência da relação CB, que é a reversão da relação transitiva BC ou a simetria da transitividade (Albuquerque & Melo, 2005).

Um dos estudos que utilizou o paradigma da equivalência aplicado a estímulos musicais foi o de Hayes et al. (1989). Eles realizaram um estudo com estudantes universitários e utilizaram sete conjuntos de estímulos: notas musicais tocadas em padrões rítmicos (A); figuras de padrões rítmicos das notas musicais (B); nomes representando padrões rítmicos das notas musicais (C); notações musicais (D); fotos de teclas de piano (E); dedos da mão direita dos participantes (F); e letras do alfabeto que representam as notas musicais (G). As relações AB e AC foram ensinadas a um grupo de participantes; para outro grupo, as relações DE, DF e DG foram ensinadas; e um terceiro grupo aprendeu as relações AB, AC, DE, DF e DG. Após os treinos, foram realizados testes que mostraram que todos os participantes apresentaram equivalência de estímulos entre figuras e nomes de padrões rítmicos e/ou entre as teclas do piano, os dedos correspondentes às teclas e as letras que representam as notas musicais. Os participantes demonstraram também um novo padrão de atividade: tocar o teclado diante da apresentação de partituras.

Outro estudo, realizado por Tena e Velazquez (1997), avaliou se o procedimento de pareamento ao modelo poderia estabelecer equivalência entre nomes ditados das notas (A), cifras das notas musicais (B), nomes impressos das notas (C) e notas musicais representadas na partitura de Clave de Sol (D). O estudo verificou também se as crianças de quatro a cinco anos eram capazes de ler os estímulos dos conjuntos B, C e D. Para isso realizaram os treinos das

relações AB, AC e BD, seguidos de testes de equivalências e testes de leitura oral dos estímulos de treino B, C e D. Os resultados mostraram que os participantes apresentaram escores entre 40% e 100% de acerto nos testes de equivalência e foram capazes de fazer a leitura dos estímulos dos conjuntos B, C e D.

Acín et al. (2006) realizaram três estudos com o objetivo de estudar a formação de classes de equivalência com estímulos musicais e avaliar a possibilidade de uma proposta educativa relacionada com a aprendizagem musical. Para isso, utilizaram como conjunto de estímulos os nomes ditados das notas (A), a notação em Clave de Sol (B), o nome das notas em forma escrita (C), o som das notas no teclado (D) e o som das notas em um instrumento musical (xilofone) produzido pelo participante (E). Primeiro, eles treinaram as relações AB, BC, BD, BE; depois, testaram a simetria (BA, CB, DB e EB), a transitividade (AC, AD e AE) e a equivalência (CA, DA, EA, DC, EC e ED). No Experimento 1, com crianças com idade de 4 a 6 anos, a média total de acerto nos testes de simetria, transitividade e equivalência variaram entre 72% e 88% e houve a formação de três classes com cinco elementos (A1B1C1D1E1, A2B2C2D2E2, A3B3C3D3E3). No Experimento 2 (com crianças mais velhas: seis anos e seis meses), houve também a formação de classes de equivalência, sendo cinco classes com cinco elementos; e no Experimento 3 (com um adolescente de 17 anos com Síndrome de Down), o participante formou sete classes com cinco elementos. Dessa forma, o estudo mostrou que independentemente das características dos participantes, o procedimento de pareamento ao modelo foi útil para formar classes equivalentes de cinco elementos cada uma.

Os estudos realizados no Brasil, sob orientação da Prof^ª Dr^ª Elenice Hanna (Batitucci, 2007; Filgueiras, 2011; Huber, 2010; e Pereira, 2012), ampliaram o paradigma de equivalência de estímulos pesquisado nos estudos anteriores (Acín et al., 2006; Hayes et al., 1989; Tena & Velazquez, 1997), investigando a generalização da leitura por recombinação (ou leitura recombinativa) das unidades menores (notas musicais isoladas) que a sequência de sons,

contribuindo assim não apenas para a identificação das variáveis que afetam a aquisição da leitura, mas também para o planejamento de contingências mais adequadas, econômicas e eficientes no ensino da leitura musical.

Segundo Hanna et al., (2008), leitura recombinitiva é um desempenho emergente complexo que envolve a formação de relações entre elementos, a identificação de elementos em diferentes posições e contextos e a ocorrência de novas respostas sob controle de novos estímulos compostos por elementos daqueles estímulos previamente treinados. A leitura recombinitiva envolve a generalização recombinitiva que Goldstein (1983) definiu como o responder diferencial a novas combinações de componentes do estímulo que estavam incluídos previamente em outros contextos de estímulo. Suchowierska (2006) traz um termo diferente para se referir ao mesmo fenômeno descrito por Goldstein: resposta generativa, definida como sendo a emissão de comportamentos que não foram diretamente treinados, mas que podem estar relacionados a comportamentos previamente estabelecidos.

Dessa forma, quando estímulos familiares são recombinaados em novas maneiras e os elementos do estímulo continuam exercendo controle apropriado e preciso sobre porções correspondentes da resposta, ocorre a recombinação. Novamente, assim como na leitura textual, em que é importante que o comportamento do leitor fique sob o controle da menor unidade formal (letra ou sílaba) para que possa ler um material novo e possuir uma leitura independente, na leitura musical, o controle da menor unidade formal (nota) proporciona a capacidade de ler novas sequências de notas, tornando-se um leitor musical fluente (Hanna, 2007). Supõe-se que a leitura de novas sequências musicais, formadas pela recombinação das unidades mínimas das sequências, poderia ocorrer se o controle por todas as suas unidades fosse estabelecido.

Os estudos de Batitucci (2007), Huber (2010), Filgueiras (2011) e Pereira (2012), apesar de possuírem objetivos diferentes, têm em comum parte do delineamento experimental. Em todos os estudos foram utilizadas sequências de três notas (A), partituras (B) e figuras de

teclados com a indicação das notas correspondentes (C). Foram ensinados dois ou três tipos de relações (AB e AC, por exemplo) com o procedimento de MTS, divididos em duas ou mais fases, onde se ampliava o número de exemplares compostos pelas mesmas notas, mas variando a posição na sequência (por exemplo, se “do-mi-sol” na Fase 1, então “mi-sol-do” poderia ser um dos exemplares da Fase 2). Os treinos eram finalizados quando um determinado critério de aprendizagem fosse obtido, e avaliações com estímulos de treino e estímulos novos (de recombinação) eram realizadas antes e após cada fase para verificar: a formação de classes equivalentes compostas por estímulos treinados, o desenvolvimento de leitura recombinativa e a transferência do controle dos estímulos para a resposta de tocar em teclas de um teclado virtual.

Batitucci (2007) avaliou se o procedimento baseado no paradigma da equivalência de estímulos seria eficaz para ensinar as classes de estímulos e a leitura musical recombinativa. Os conjuntos de estímulos musicais foram: (A) sequências de três ou quatro notas reproduzidas em som de piano; (B) notação em clave de sol; (C) notação em clave de fá; (D) desenho do teclado musical. Ensinaram-se as relações AB, AC e AD com quatro exemplares de estímulos. Os resultados mostraram a efetividade no ensino de discriminações utilizando estímulos e respostas da leitura musical, emergência de novas relações com estímulos de treino e recombinação e também um novo padrão de atividade: tocar em um teclado tendo como modelo os estímulos utilizados no experimento.

Assim, os estudos anteriores treinavam separadamente duas relações entre estímulos em cada fase experimental. No entanto, Huber (2010) avaliou o efeito de treino cumulativo de relações condicionais sobre a leitura musical recombinativa e, portanto, a formação de classes entre estímulos musicais. Dez participantes universitários foram divididos em duas condições compostas por duas fases: Condição Não-Cumulativa, com treinos independentes em cada fase, e Condição Cumulativa, com a acumulação dos exemplares ensinados na Fase 1 com os ensinados na Fase 2. Os resultados mostraram que o treino cumulativo foi mais eficaz na formação de

classes equivalentes e para o desenvolvimento de leitura recombinaiva.

Os treinos utilizando a tarefa de MTS (treino receptivo) foram comparados por Filgueiras (2011) ao ensino de tocar o teclado virtual na presença do som e partitura (treino expressivo). Doze crianças participaram de duas fases com um dos dois procedimentos de ensino. Os resultados apresentaram um aumento significativo no desempenho após os treinos para os participantes que aprenderam com os dois procedimentos, mas houve um ganho maior no teste de tocar o teclado para os participantes do treino expressivo, quando comparado ao treino receptivo.

Pereira (2012) avaliou o efeito do treino prévio de discriminação de frequências de sons na aquisição das relações condicionais, na formação de classes equivalentes e na leitura recombinaiva. Para isso, seis estudantes universitários foram divididos em duas condições experimentais: Condição Auditiva, onde os participantes eram previamente treinados a discriminar os sons; e Condição Visual, onde os participantes aprendiam discriminações visuais. Os resultados mostraram formação de classes equivalentes e transferência de controle de estímulos para a resposta de tocar teclado, bem como aumento do desempenho de leitura recombinaiva ao longo das fases experimentais, independentemente da condição experimental.

Todos os estudos citados anteriormente utilizaram como estímulos sonoros, notas isoladas que não tinham nenhum significado para o participante. Paulo Freire – um importante educador e filósofo brasileiro, que se destacou pelo método de alfabetização, conhecido como método Paulo Freire – preocupava-se com o ensino a partir de palavras que tinham significado para o estudante. Com esse método, foram alfabetizados 300 trabalhadores rurais em aproximadamente 40 horas. O método é centrado no levantamento do universo vocabular dos alunos e na seleção de palavras que tenham como critério a riqueza fonêmica, as dificuldades fonéticas e o teor pragmático da palavra. O significado da palavra e seu teor pragmático implica uma maior pluralidade de engajamento da palavra numa dada realidade social, cultural, política (Freire,

1967). Assim, todo o processo de aprendizagem parte da história de vida do indivíduo, do conhecimento que o aluno já possui.

Diversos estudos de pesquisadores brasileiros e estrangeiros têm investigado as variáveis que influenciam a leitura textual apoiadas no paradigma de equivalência de estímulos e têm utilizado palavras que estejam no universo vocabular do participante, palavras que já tenham um significado para o participante, como: bolo, vaca e bola. Os resultados mostram a formação de classes de equivalência e a leitura recombinativa consistentes (e.g., de Rose, de Souza, & Hanna, 1996; de Souza et al., 2009; Hanna, de Souza, de Rose, & Fonseca, 2004; Stromer & Mackay, 1992).

Hanna, Kohlsdorf, Quinteiro, Melo, de Souza, de Rose e McIlvane (2011) estudaram, em três experimentos, o efeito do número de exemplares ensinados e das relações ensinadas sobre a aquisição de comportamento simbólico recombinativo. No Experimento 1, 12 relações foram ensinadas entre pseudopalavras ditadas e imagens (relações AB) e 12 entre pseudopalavras ditadas e impressas (relações AC). As palavras ensinadas eram dissílabas (e.g., nibo), que combinavam quatro sílabas (ni, bo, fa e le), variando-se a posição das sílabas. Com o aumento da quantidade de treino AB e AC, observou-se a emergência gradual da leitura de novas palavras, formadas pela recombinação das letras (leitura recombinativa). No Experimento 2, no qual a quantidade de treino programado foi igual a do Experimento 1, mas não houve variação das palavras e da posição das sílabas nas palavras, a leitura recombinativa não se desenvolveu. No Experimento 3, o treino das relações AB foi omitido, ensinando-se apenas as relações entre 12 pseudopalavras ditadas e impressas, mas se garantindo a variação das palavras e da posição das sílabas. Para esses participantes, a leitura recombinativa também se desenvolveu gradualmente com o aumento do número de palavras ensinadas, com resultados ligeiramente inferiores nos testes parciais comparados aos do Experimento 1. Os autores sugerem que, embora as relações entre palavras ditadas e imagens (AB) não sejam uma condição necessária para o desempenho

recombinativo, a aquisição dessas relações (as quais podem estabelecer significado à palavra) influenciou a leitura recombinativa das palavras conhecidas (previamente relacionadas com imagens).

A proposta de analogia entre leitura textual e leitura musical requer a verificação da hipótese de que variáveis que interferem na leitura textual também interferem na leitura musical. Com isso, o presente estudo investiga os potenciais efeitos de músicas com significado sobre o processo de aprendizagem de leitura musical.

Diversas áreas da Musicologia e da Psicologia ao estudarem o Significado da Música são consistentes ao mostrar que toda música possui um significado, porém se observam variações no conceito e nas formas de busca do Significado da Música. Na área da Musicologia, duas posições podem ser destacadas: a posição Referencialista e a Absolutista. A posição Referencialista afirma que o significado da música encontra-se no mundo extramusical das ideias, emoções e eventos; ou seja, é encontrado fora da composição, fora das qualidades puramente artísticas da obra (Wazlawick, Camargo e Maheirie, 2007). Para essa posição, o significado da música é falar, ajudar a compreender algo que é extra-artístico, onde os sons da obra musical servem como uma lembrança ou um signo de algo extra-musical (Beineke, 1999).

A posição Absolutista propõe que o significado da música é encontrado nas suas qualidades internas. Assim, para essa posição, o significado da música é o próprio trabalho de arte, são as relações estabelecidas intrinsecamente na composição musical, é a própria música (Wazlawick et al., 2007).

Na área da Psicologia, a abordagem Cognitiva e a Histórica-Cultural têm realizado revisões do conceito de Significado da Música. Para a abordagem Histórico-Cultural, o Significado da Música é evocar emoções, porém essas emoções produzidas serão caracterizadas a partir da cultura em que o indivíduo está inserido. Assim, o Significado da Música não é inerente, tampouco reconhecido intuitivamente, mas emerge e torna-se estabelecido (ou

transformado, ou esquecido), em consequência das atividades de grupos de pessoas e contextos culturais (Martin, 1995).

A visão Cognitivista aproxima-se da posição Referencialista ao afirmar que o Significado da Música é a associação entre a música e um evento, uma situação, uma emoção vivenciada anteriormente ao ouvir aquela música, ou até mesmo outra música que possui algum elemento, parte específica, forma, gênero, paradigma conceitual semelhante ou igual à música ouvida (Burkholder, 2006). A abordagem Cognitivista diferencia-se da Referencialista ao dizer que o significado da música é o próprio “algo extramusical” e, não, o falar, ajudar a compreender algo que é extra-artístico, conforme expresso pela posição Referencialista.

Para Sidman (1994, 2000), falar sobre significado de palavras ou “dar o significado a algo” consiste em indicar um estímulo equivalente, como, por exemplo, indicar o correspondente não-verbal de uma palavra (indicar a figura de um cachorro diante da palavra cachorro, por exemplo). Sidman relaciona o uso de significado com o trabalho que desenvolveu na área da equivalência e propõe que ao se falar acerca do significado, estarão envolvidas relações de equivalência entre os estímulos.

Poder-se-ia dizer nessa perspectiva que, no caso da música, o significado está em qualquer relação que um indivíduo estabelece entre a música e um evento, um nome, uma pessoa, uma situação vivida anteriormente na presença dela, emoções, sentimentos evocados anteriormente ou no momento em que a ouve. Essas relações são específicas para cada pessoa que é influenciada pela sua história de vida e pelo contexto sócio-histórico no qual está inserida, como também por características físicas da música.

Dando continuidade às discussões referentes às variáveis que influenciam o processo de aprendizagem de leitura musical, este estudo tem como objetivo geral investigar o efeito da utilização de estímulos com e sem significado nas etapas de ensino das relações condicionais sobre a leitura musical. Pretende-se comparar o efeito dos diferentes tipos de fragmentos

melódicos (com e sem significado) sobre: 1- a formação de classes de estímulos musicais equivalentes; 2- o desenvolvimento da leitura musical recombinativa com os estímulos novos formados por elementos dos estímulos de treino; e 3- o tocar o teclado diante dos estímulos de treino e de teste. Foram comparados também os efeitos da utilização de músicas populares, cuja história com a música é pré-experimental, com o de músicas com histórias construídas experimentalmente sobre a aprendizagem de leitura musical.

O delineamento geral dos treinos e testes constituiu-se da replicação parcial da Condição Cumulativa do estudo realizado por Huber (2010), sendo que alguns detalhes do experimento foram alterados e algumas etapas foram acrescentadas ao procedimento.

Método

Participantes

Foram selecionados 12 estudantes do curso de psicologia da Universidade Católica de Brasília. Os estudantes eram de ambos os sexos, com idade variando de 19 a 38 anos (Tabela 1), e demonstraram interesse na iniciação musical. Os critérios de seleção foram: a) não estar frequentando ou ter frequentado qualquer curso de teoria musical, b) não conhecer leitura de partitura, c) não tocar instrumentos musicais, d) apresentar escore menor que 50% de acerto nos pré-testes de relações entre fragmentos musicais, partitura e representação no teclado e no de tocar teclado, descritos a seguir.

Os participantes foram recrutados na sala de aula da disciplina Análise do Comportamento. A participação na pesquisa foi creditada como atividade complementar voluntária da disciplina. O participante recebeu o comprovante com o tempo dedicado à pesquisa que, a critério da professora, era convertido em pontos para aqueles que já estavam aprovados. Outra atividade voluntária alternativa, com o mesmo valor de pontos, foi programada pela professora para os alunos que não se interessaram em participar da pesquisa.

Todos os participantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo A).

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade de Brasília (Anexo B).

Tabela 1.

Condição Experimental, idade e sexo dos participantes.

Condição	Participante	Idade	Sexo
1	BR	23	M
	GA	21	F
	RO	38	F
	BE	19	F
2	PE	20	M
	NI	21	F
	PA	19	F
	SA	19	F
3	IS	20	F
	LO	20	F
	PR	21	F
	RE	24	F

Local, Material e Equipamento

O estudo foi realizado em uma sala do Laboratório de Psicossociogerontologia da Universidade Católica de Brasília, medindo aproximadamente 7 m e 60 cm de comprimento, 5 m e 40 cm de largura e 3 m de altura. A sala possuía iluminação com lâmpadas fluorescentes, quatro janelas e um banheiro. O *setting* experimental pode ser visualizado na Figura 3.

Foram utilizados cinco microcomputadores com processador Intel Pentium 2.80 GHz, 0,99 GB de RAM com sistema Microsoft Windows XP Profissional versão 2002, um computador Intel Pentium 2.80 GHz, 256 MB de RAM com sistema Microsoft Windows XP Profissional versão 2002, com tela sensível ao toque Elo TouchSystems 2700 da marca

IntelliTouch (microcomputador 6 da representação gráfica na Figura 1) e fones de ouvido da marca Philips modelo SHP 2700.



Figura 3. Foto e representação gráfica da sala onde era realizada a coleta de dados, com a disposição dos computadores que eram utilizados.

As contingências de reforçamento, a apresentação dos estímulos e o registro dos dados foram realizados por dois softwares que rodavam no sistema Windows 7 e Vista. O software Contingência Programada 2.0 (desenvolvido por Batitucci, Batitucci & Hanna, 2007) permitia a apresentação de tarefas de pareamento ao modelo, com estímulos visuais e auditivos. O software Piano Eletrônico 2.0 foi desenvolvido por Moreira e Hanna (2009) e simulava um teclado musical com oito teclas no monitor de computador e permitia a apresentação de estímulos musicais auditivos e visuais.

Slides com apresentação de figuras e fragmentos musicais foram construídos no Power Point do MS Office. Utilizou-se também um questionário para avaliar o conhecimento e significado de músicas construído especialmente para este estudo.

Estímulos

Foram utilizados seis conjuntos de estímulos (Tabela 2), sendo três auditivos (A, E e F) e três visuais (B, C e D). O Conjunto A foi composto por sequências de quatro notas musicais dentre “do”, “ré”, “mi” e “fá”, podendo haver uma repetição (ver Procedimento para informações sobre a seleção das notas), com duração total de 3s (exceto A2, cuja duração foi 2s).




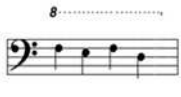



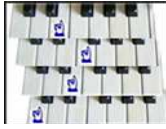





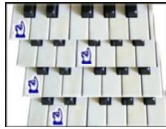


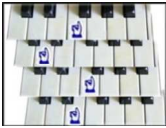

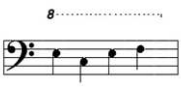
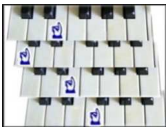

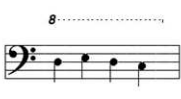
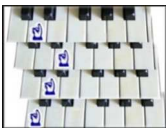


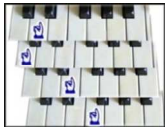
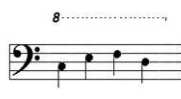
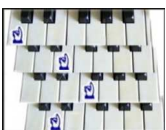

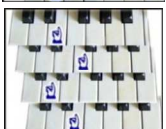

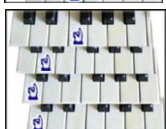
O Conjunto E foi composto por sequências de dez notas musicais que incluíam as quatro notas do Conjunto A. Os estímulos dos conjuntos A e E foram gravados com o Grand Piano 1 do App Music Studio para iPad, em formato wave, e editados no programa Wavosaur, com qualidade 44khz/estéreo, com 0,5s de silêncio no início e 0,2s de silêncio no final. Os estímulos do Conjunto F foram trechos de músicas populares nacionais ou internacionais com 30s de duração. Cada trecho foi extraído do início da música, havendo corte quando a introdução era longa e repetida. Informações sobre a autoria (ano e compositores) e a gravação (ano, banda ou cantor(a)) da versão utilizada neste estudo encontram-se na Anexo C.

Para os estímulos 1 a 4 dos conjuntos A e E, as durações das notas e os intervalos entre elas foram definidos a partir das músicas 1 a 4 do Conjunto F. A escolha das músicas e do tom para as sequências A1 a A4 obedeceu três critérios: (1) utilização apenas das notas do, ré, mi e fá; (2) repetição da primeira e terceira notas; e (3) cada nota aparecia igual número de vezes em cada posição ao longo das sequências. Para construir os estímulos A5 a A8, foram mantidos os critérios anteriores, mas nesses estímulos a segunda nota dos estímulos A1 a A4 foi trocada pela quarta nota e vice-versa. Para as sequências E1 a E4, não havia restrição quanto à repetição de notas e as notas sol e lá também foram utilizadas para que as sequências de dez notas correspondessem à parte da melodia das músicas do Conjunto F. Para construir as sequências E5 a E8, as sequências E1 a E4 tiveram duas trocas: entre a terceira e a quinta (exceto E2, em que a troca foi entre a segunda e a quarta nota) e entre a sétima e a oitava (exceto E1, em que a troca foi entre a sétima e a nona). A duração total de cada sequência foi de 7s. As durações e intervalos foram iguais. Os estímulos E5 a E8 não tiveram estímulos do Conjunto F correspondentes.

As sequências A9 a A12 foram construídas como estímulos de teste utilizando-se os seguintes critérios: (1) duas com repetição de notas e duas com uma nota repetida; (2) cada nota aparecia uma vez em cada posição considerando as quatro sequências; e (3) duração das notas e dos intervalos entre elas iguais. Essas sequências não tiveram estímulos F correspondentes.

Tabela 2

Conjuntos de estímulos utilizados nas condições experimentais.

No.	Conjuntos de Estímulos					
	A	B	C	D	E	F
	4 notas	Partitura	Teclado	Figura	10 notas	Musica Original
1	do re do fa				do-do-re-do-fa- mi-do-do-re-do	Parabéns pra você
2	fa mi fa re				fa-mi-fa-re-do- fa-sol-fa-re-do	New York New York
3	mi fa mi do				mi-mi-fa-mi-do- sol-la-re-do-la	Strawberry fields
4	re do re mi				re-re-do-re-mi- re-re-do-re-la	Blue Moon
5	do-fa-do-re				do-do-fa-do-re- mi-re-do-do-do	-
6	fa-re-fa-mi				fa-re-fa-mi-do- fa-fa-sol-re-do	-
7	mi-do-mi-fa				mi-mi-do-mi-fa- sol-re-la-do-la	-
8	re-mi-re-do				re-re-mi-re-do- re-do-re-re-la	-
9	re do mi fa			-	-	-
10	do mi fa re			-	-	-
11	mi fa re mi			-	-	-
12	fa re do do			-	-	-

Os conjuntos de estímulos visuais foram criados no Photoshop 7.0. O Conjunto B era formado de partituras em Clave de Fá, representando as sequências do Conjunto A, desconsiderando-se as durações e intervalos diferentes e representando-se todas as notas como semínimas com haste para baixo. Esses estímulos foram dimensionados com 250 pixels de altura por 150 pixels de largura.

Os estímulos do Conjunto C continham quatro teclados, com uma oitava, parcialmente sobrepostos, com a indicação das notas correspondentes às sequências de quatro notas do Conjunto A. Em cada teclado, havia o desenho de uma mão posicionada sobre uma tecla. Todos os estímulos do Conjunto C tinham a dimensão de 250 pixels de altura por 190 pixels de largura.

Os estímulos do Conjunto D foram figuras extraídas da internet, sendo D1 a D4 escolhidos pela relação com as músicas do Conjunto F (imagem do cantor, do disco ou de figura relacionada com a letra). Figuras abstratas foram escolhidas para D5 a D8. Para os estímulos de teste (9 a 12), não foram utilizadas figuras. Todas as imagens mediam 250 pixels de altura por 150 pixels de largura.

Procedimento

O experimento iniciou-se para todos os participantes com a Avaliação Inicial de Significado de músicas que seriam utilizadas nos treinos. A partir dessa avaliação, os participantes foram designados para três condições experimentais diferentes, de acordo com o conhecimento sobre as músicas e relações com experiências anteriores. As três condições foram compostas por testes e treinos de relações condicionais semelhantes, mas com estímulos diferentes. Na Condição 1, os estímulos de treino foram extraídos de músicas populares (Tabela 2, estímulos 1 a 4) e os participantes dessa condição foram aqueles que conheciam e relacionavam essas músicas com eventos anteriores (Condição Significado). Nas condições 2 e 3, os estímulos de treino foram sequências com as mesmas notas da Condição 1

reorganizadas de tal maneira que os fragmentos melódicos não remetiam a eventos anteriores. A Condição 2 programou um treino inicial de relações condicionais entre figuras e os fragmentos melódicos A5 a A8, construindo experimentalmente as relações música-evento (Condição Significado Construído), enquanto que na Condição 3 os mesmos fragmentos melódicos utilizados nos treinos não foram relacionados a nenhum evento antes do início do experimento (Condição Sem Significado).

Cada condição iniciava-se com um conjunto de testes (Pré-Testes) para avaliar o repertório de tocar teclado e de relacionar os estímulos dos conjuntos A, B e C (Tabela 2). Em seguida, garantia-se que os participantes identificassem as sequências de quatro notas que estavam contidas nas sequências de dez notas (Conjunto A e E da Tabela). Na primeira fase, ensinavam as relações AB e BC com dois exemplares de estímulos e testavam a formação de classes equivalentes ABC (Pós-teste 1). Na segunda fase, ensinavam as relações AB e BC com mais dois exemplares e repetiam-se todos os testes realizados no início do estudo (Pós-teste 2) na última etapa. A Tabela 3 resume as etapas realizadas em cada condição experimental.

Em seguida, será detalhada cada etapa do procedimento.

Avaliação de Significado. A Avaliação Inicial de Significado verificou se os participantes faziam alguma relação com os trechos das músicas populares que seriam utilizadas na Condição Significado: F1 a F4 (*Blue Moon*, *Strawberry Fields*, *New York New York* e *Parabéns pra você*), misturadas com outras seis músicas (Anexo C). Na primeira parte da avaliação, uma tela branca com a figura de um alto-falante era apresentada. O participante clicava no alto-falante para ouvir o trecho de 30s da música e, em seguida, respondia a cinco perguntas, de forma escrita em um protocolo: 1) Você já ouviu essa música alguma vez? 2) Lembra o nome dela? 3) Lembra o nome do cantor/compositor? 4) Ao ouvir essa música, você se lembra de algo? (situação, evento, imagem, cheiro, gosto...). Em caso afirmativo,

pode me contar o que você lembra? e 5) Marque a intensidade da sensação/sentimento que essa música lhe traz ao ouvi-la, sendo que os números negativos representam sensações/sentimentos “ruins”, os números positivos representam sensações/sentimentos “bons” e o número zero indica que a música não lhe traz nenhum sentimento/sensação (abaixo era apresentada uma escala do número -5 ao número +5).

Tabela 3

Testes e treinos realizados em cada condição experimental e respectivos estímulos utilizados em cada etapa das fases I e II.

Etapa ¹	Condição	Estímulos ²		
		Conjunto	No. Fase I	No. Fase II
Avaliação Inicial de Significado	1, 2 e 3	F	1 a 4 e 13 a 18	n.a.
Pré-teste	1, 2 e 3	A, B e C	1 a 12	n.a.
Teste de Tocar Teclado				
Teste de Pareamento ao Modelo de Identidade				
Teste de Pareamento ao Modelo Arbitrário				
Treino (ED)A	1	E, D e A	1 e 2	1 a 4
	2	E, D e A	5 e 6	5 a 8
Treino EA	3	E e A	5 e 6	5 a 8
Treino AB	1	A e B	1 e 2	1 a 4
	2 e 3	A e B	5 e 6	5 a 8
Treino BC	1	B e C	1 e 2	1 a 4
	2 e 3	B e C	5 e 6	5 a 8
Treino Misto AB/BC - CRF	1	A, B e C	1 e 2	1 a 4
	2	A, B e C	5 e 6	5 a 8
Treino Misto AB/BC- VR	1	A, B e C	1 e 2	1 a 4
	2	A, B e C	5 e 6	5 a 8
Pós- Teste 1 Teste Formação de Classes Inicial	1	A, B e C	1 e 2	n.a.
	2 e 3	A, B e C	5 e 6	n.a.
Pós-Teste 2	1, 2 e 3	A, B e C	n.a.	1 a 12
Teste de Tocar Teclado				
Teste de Pareamento ao Modelo Arbitrário				
Avaliação Final de Significado	1	E	n.a.	1 a 4
	2 e 3			5 a 8

¹ As Etapas foram realizadas nas fases experimentais I e II, exceto quando indicado n.a. (não se aplica).

² Informações sobre os estímulos presentes nas Tabelas 2 e 3.

Esse procedimento era realizado para cada uma das 10 músicas. A ordem de apresentação das músicas foi a mesma para todos os participantes (F13, F4, F14, F3, F1, F15,

F16, F2, F17, F18, Anexo C). Na segunda parte dessa avaliação, as mesmas músicas foram apresentadas, agora com o aparecimento simultâneo na tela da figura relacionada (Anexo C). O participante era, então, instruído a modificar ou completar suas respostas.

Pré-testes. Os participantes realizaram inicialmente o Teste de Tocar Teclado composto por 12 tentativas que misturavam os estímulos que seriam utilizados no treino dos Conjuntos A, B e C (1 a 4 para a Condição 1, e 5 a 8 para as condições 2 e 3), seguidas por 12 tentativas que misturavam os estímulos de teste dos três conjuntos (9 a 12).

Cada tentativa iniciava-se com a apresentação de um estímulo do Conjunto A, B ou C, na parte superior central da tela do computador (Figura 4, painéis a, b e c). No caso de estímulo auditivo (A), foi apresentado simultaneamente ao som um retângulo branco na parte superior da tela. O estímulo auditivo era repetido a cada 3s, até que uma resposta fosse emitida. O participante tocava com um dos dedos da mão as notas do teclado, cada nota pressionada se tornava cinza por 0,5s, mas não produzia som, e era registrada em uma “caixa” ao lado esquerdo do teclado virtual. Caso o participante desejasse reiniciar a tentativa, clicava no botão “REINICIAR TENTATIVA” (lado esquerdo da tela); assim, o número de toques registrados no teclado virtual era zerado e recomeçava-se a contagem. Após finalizar a escolha das teclas desejadas, o participante clicava no botão “CONCLUÍDO” (canto superior esquerdo), que o encaminhava para outra tentativa. O intervalo entre tentativas era de 1,5s e a tela do computador ficava cinza durante esse tempo (Figura 4, painel d).

Nesse teste, não havia consequência caso o participante acertasse ou errasse e o teclado virtual não produzia o som correspondente às notas das teclas tocadas.

Em seguida, os participantes realizaram o teste de Pareamento ao Modelo de Identidade. O teste iniciava-se com avaliação das relações AA e terminava com tentativas BB e CC misturadas. Foi programada uma tentativa com cada estímulo dos conjuntos A, B e C de teste e da etapa de treino das condições (1 a 4 e 9 a 12 para a Condição 1, e 5 a 12 para as

condições 2 e 3), totalizando 24 tentativas.

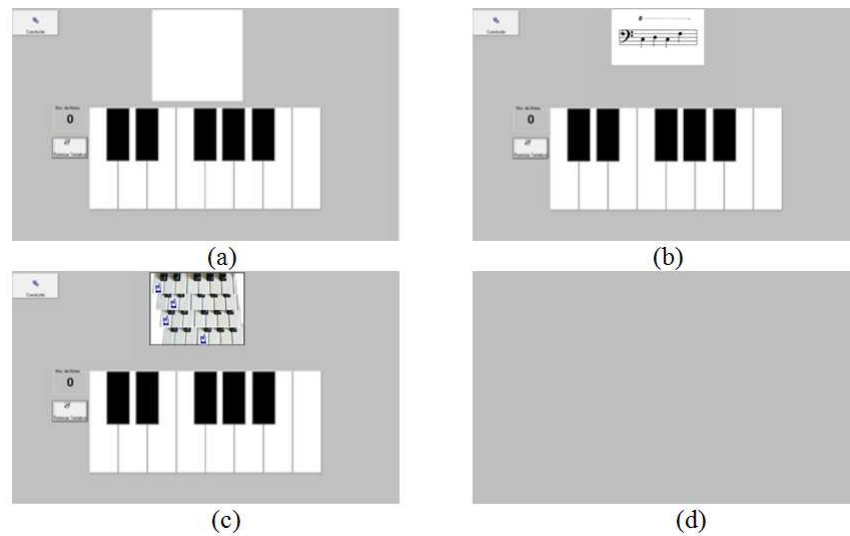


Figura 4. Configuração das telas do computador nas diferentes tentativas do Teste de Tocar Teclado: (a) tentativa com estímulo do Conjunto A; (b) do Conjunto B; e (c) do Conjunto C; (d) intervalo entre tentativas.

As tentativas de identidade auditiva iniciavam-se com uma janela branca na parte superior da tela que produzia automaticamente o modelo auditivo a cada 3s. O participante clicava sobre ela e apareciam três janelas com desenhos de alto-falantes, abaixo de cada alto-falante, era apresentada uma janela de resposta com o desenho de uma mão. Ao tocar nas janelas com o alto-falante, o participante ouvia o estímulo de comparação e deveria selecionar uma das janelas com o desenho da mão. Após a escolha de um dos estímulos de comparação, um intervalo de 3s com a tela cinza (intervalo entre tentativas –*ITI*) separou a tentativa corrente da próxima. A escolha de um dos estímulos de comparação não produzia consequências de acerto ou de erro. O participante podia ouvir mais de uma vez o som de cada uma das comparações e não era exigido ouvir todos os sons. Todas as tentativas envolvendo estímulos auditivos como comparação utilizaram três comparações.

Os testes de identidade visual (BB e CC) iniciavam-se com tentativas nas quais o estímulo modelo (B ou C) aparecia na parte superior da tela e o participante clicava sobre ele para ver as comparações (B ou C), na parte inferior da tela. O participante deveria escolher a

comparação idêntica ao modelo, tocando na janela correspondente. Nenhuma escolha era conseqüenciada durante esse teste.

Em caso de dois ou mais erros, o participante realizava o treino de relações de identidade com estímulos de treino da sua condição e, em seguida, eram repetidas as tentativas de teste. No treino, foram programados três blocos de oito tentativas com cada conjunto de estímulos e as respostas corretas seriam seguidas por um *smile* dentre as 23 imagens de *smiles* selecionadas, que mediam 298 pixels de altura por 297 pixels de largura e um elogio gravado com voz feminina, com duração de 1s, indicando que foi a resposta correta (“Isso!”, “Certo!”, ou “Parabéns!”). Erros implicariam em repetição da tentativa e do bloco e o computador mostraria um “x” vermelho, que media 596 pixels de altura por 594 pixels de largura e a tela ficaria completamente cinza durante 3s (intervalo entre tentativas). Após o intervalo, uma nova tentativa seria iniciada. O treino finalizaria quando o participante atingisse 100% de acertos no último bloco.

Após os testes de identidade, eram avaliadas todas as relações arbitrárias. As primeiras tentativas programavam modelo auditivo e comparações visuais (AB/AC). Em seguida, as relações entre as partituras e os teclados (BC/CB) eram avaliadas. Por fim, avaliavam-se as relações de estímulos visuais como modelo e auditivos como comparações (BA/CA). Para cada tipo de relação, foram programadas 8 tentativas, uma para cada estímulo da etapa de treino e de teste como modelo (Tabela 3).

Nos testes das relações AB e AC, o modelo era um estímulo auditivo e os estímulos de comparação eram visuais do Conjunto B (partitura) ou C (figura do teclado). O participante tocava em uma janela branca na parte superior da tela que produzia automaticamente o modelo auditivo a cada 3s, e eram apresentados quatro estímulos de comparação. Após ouvir as comparações, o participante selecionava a comparação correspondente (Figura 5, painéis a e b). Nos testes das relações BC e CB, em que os estímulos de comparação eram visuais (B ou

C), ao tocar no estímulo modelo eram apresentados 4 estímulos de comparação. Após visualizar as comparações, o participante selecionava a comparação correspondente (Figura 5, painéis c e d). Nos testes das relações BA e CA, o modelo era um estímulo visual dos conjuntos B ou C e os estímulos de comparação eram fragmentos melódicos de quatro notas (A). O participante tocava no desenho do alto-falante onde eram produzidos os estímulos auditivos de comparação. Após ouvir as comparações, o participante selecionava a janela de resposta correspondente (Figura 5, painéis e, e f).

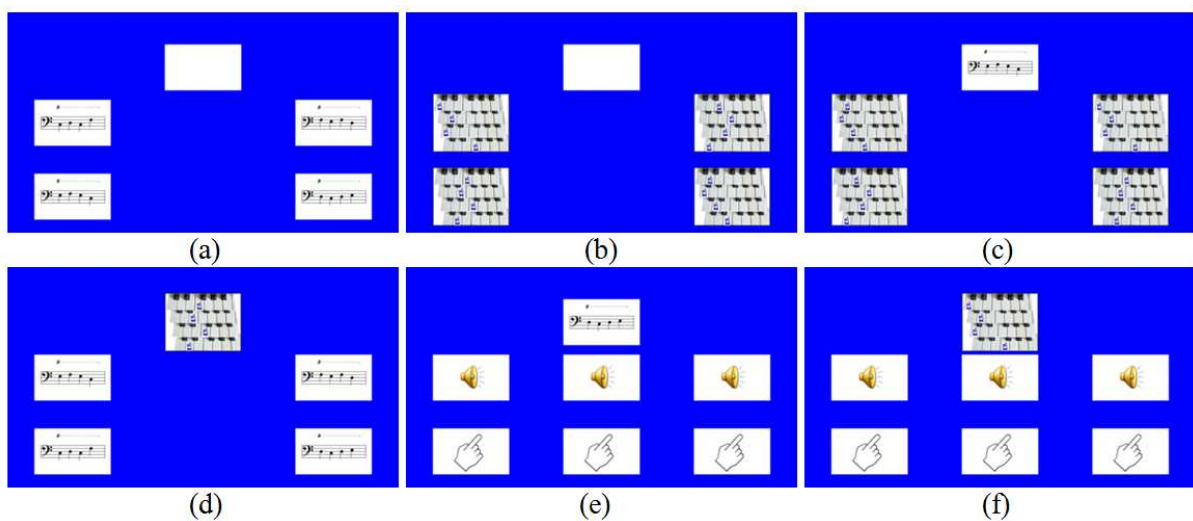


Figura 5. Configuração das telas do computador nas diferentes tentativas do Teste de Pareamento ao Modelo Arbitrário: (a) tentativa AB; (b) tentativa AC; (c) tentativa BC; (d) tentativa CB; (e) tentativa BA; (f) tentativa CA.

Treinos. As tentativas nos treinos, assim como nos testes, eram programadas para que o estímulo modelo aparecesse na parte superior da tela e o participante clicasse sobre ele para ver as comparações na parte inferior da tela. A escolha de um dos estímulos de comparação produzia consequências de acerto ou de erro. Caso a opção escolhida fosse a correta, o computador mostrava a imagem de um *smile* e um elogio gravado com voz feminina, indicando que foi a resposta correta (“Isso!”, “Certo!”, ou “Parabéns!”). Caso a opção escolhida fosse incorreta, o computador mostrava um “x” vermelho e a tela ficava completamente cinza durante 3s (intervalo entre tentativas). Após o intervalo, uma nova tentativa era iniciada.

Nos treinos (ED)A/EA, AB e BC, a quantidade de estímulos comparação aumentava gradualmente. Na primeira tentativa, apenas um estímulo de comparação era apresentado (o estímulo comparação correto, S+), passando a dois estímulos a partir da segunda tentativa (um estímulo comparação correto e um incorreto, S+ e S-). Caso nenhum erro ocorresse no bloco com duas comparações, quatro comparações eram apresentadas (1S+ e 3 S-). No Treino Misto AB/BC-CRF, todas as tentativas eram programadas com quatro comparações. No Treino Misto AB/BC-VR, o primeiro bloco apresentava apenas uma comparação, aumentando para quatro comparações a partir do segundo bloco. Para cada tentativa, havia apenas um estímulo correto entre as comparações. A posição do S+ variava ao longo das tentativas de tal forma que cada S+ aparecia o mesmo número de vezes em cada janela.

Caso houvesse erro em alguma tentativa, o participante repetia aquela tentativa até acertar e o bloco de tentativas era repetido no máximo três vezes. Se na terceira repetição o participante errasse, o bloco anterior era repetido. Para concluir o treino e passar ao treino seguinte, exigia-se que o participante apresentasse 100% de acertos no último bloco.

Os Anexos D e E mostram as estruturas dos treinos na Fase I e na Fase II. Os treinos (ED)A/EA, AB e BC possuíam a mesma estrutura, por isso somente o Treino AB está representado nos anexos.

Treino de Identidade com trechos de tamanhos diferentes - (ED)A. Na Avaliação Inicial de Significado, trechos de 30s da versão original das músicas foram apresentados, enquanto que no treino, os trechos foram reduzidos para 4 notas reproduzidas no piano, sem qualquer outro instrumento da versão original. Para garantir que os participantes da Condição 1 relacionassem os trechos de 4 notas às músicas, foi realizado o treino (ED)A. Nesse treino, apresentava-se como modelo composto a figura que representava a música alvo mais a sequência de 10 notas da referida música (por exemplo: figura do bolo de aniversário mais 10 notas da música “Parabéns pra você”). De modo a ensinar relações entre a sequência sonora

de 10 notas (facilmente perceptível qual é a música) – E, o desenho -D e o som das sequências de 4 notas- A.

Para os participantes da Condição 2, esse treino tinha como objetivo estabelecer a história do estímulo e criar um significado para o fragmento melódico apresentado. Para isso, apresentava-se como modelo composto a figura abstrata (Conjunto D, Tabela 2) mais a sequência musical de 10 notas (Conjunto E, Tabela 2), e como estímulo comparação o fragmento melódico de quatro notas (Conjunto A – Tabela 2).

Para os participantes da Condição 3, um treino semelhante foi programado - EA. Esse treino tinha como objetivo garantir que o mesmo tipo de experiência que os participantes da Condição 2 tiveram com os estímulos do Conjunto A e do E, os participantes da Condição 3 teriam. Assim, esse treino consistia no ensino de relações entre o som de sequência de 10 notas – E e o som das sequências de 4 notas- A .

A Figura 6 mostra um exemplo de tentativa desse treino para os participantes das três condições experimentais, mostrando ainda a consequência em caso de acerto (painel e) e em caso de erro (painel f).

Na Fase I, foram programadas 26 tentativas, 13 para a relação (E1D1)A1 ou (E5D5)A5 e 13 para a relação (E2D2)A2 ou (E6D6)A6, divididas em nove blocos. Na Fase II, o Treino EDA era composto por 11 blocos e um total de 42 tentativas. Dessas 42 tentativas, 16 eram da relação (E3D3)A3 ou (E7D7)A7, 16 da relação (E4D4)A4 ou (E8D8)A8 e as relações (E1D1)A1/(E5D5)A5 e (E2D2)A2/(E6D6)A6 contavam com cinco tentativas cada.

Treino AB. O Treino AB consistia no ensino de relações entre o som das sequências de 4 notas (A) e suas representações no pentagrama utilizando a Clave de Fá (B). A quantidade de blocos e tentativas foi idêntica ao do treino (ED)A.

Treino BC. Utilizando também o procedimento de emparelhamento com o modelo, era treinada a relação entre a representação em Clave de Fá (B) e a imagem do teclado (C). A

quantidade de blocos e tentativas foi idêntica ao do treino (ED)A e AB.

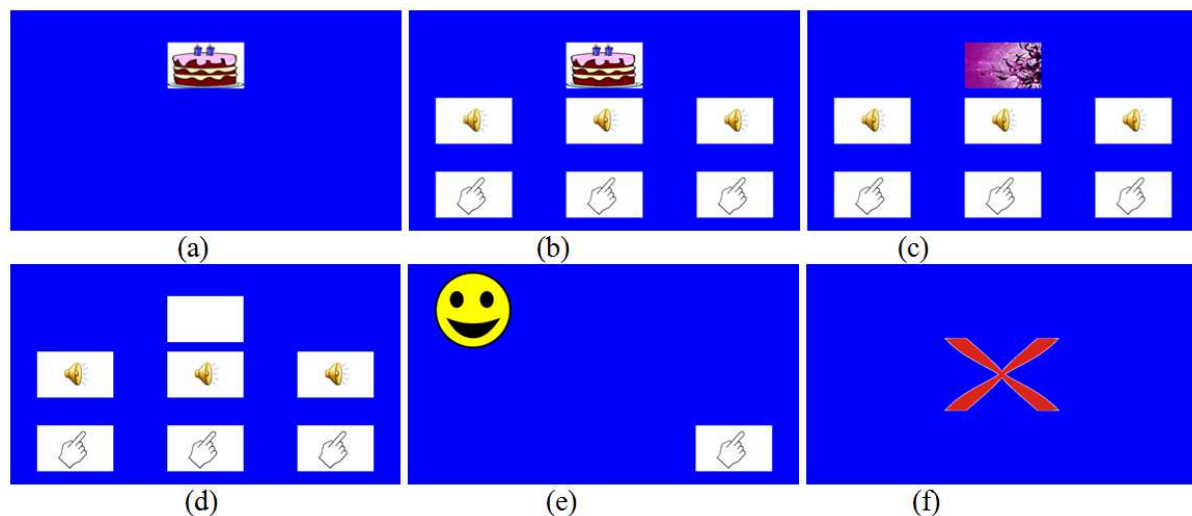


Figura 6. Exemplo de tentativa do Treino (ED)A/EA (a), com a tela de apresentação do modelo para resposta de observação; (b- Condição 1, c- Condição 2 e d- Condição 3) telas de seleção com 3 estímulos de comparação; (e) consequências de acerto e (f) de erro.

Treino Misto AB/BC CRF. Finalizado o treino das relações AB e BC, tentativas que ensinavam essas relações eram misturadas no Treino Misto. Na Fase I, esse treino era composto por três blocos com quatro tentativas, uma para cada relação, totalizando 12 tentativas. Na Fase II, os três blocos foram compostos por oito tentativas cada, uma para cada relação da Fase I e da Fase II.

Treino Misto AB/BC VR. Esse treino também utilizava as duas relações treinadas (AB/BC) do treino anterior, porém as tentativas eram reforçadas em esquema VR2. O objetivo do reforço intermitente era preparar os participantes para a situação de teste, onde não haveria consequência. Na Fase I, era composto de cinco blocos com quatro tentativas cada. Dessas 20 tentativas, cada relação era treinada cinco vezes. O primeiro bloco utilizava apenas um estímulo comparação e nos outros blocos, quatro comparações. O critério para conclusão era de 100% de acertos no último bloco. Por um erro no programa, quando o participante obtinha 100% de acertos em quatro blocos, o treino encerrava-se, porém o critério de 100% de acertos no último bloco foi mantido. Na Fase II, os participantes recebiam um treino intermitente composto por cinco blocos com oito tentativas cada. O critério para conclusão era também de

100% de acertos no último bloco.

Pós-teste 1 - Teste de Formação de Classes Inicial. O Pós-teste 1 foi realizado ao final da Fase I. Consistia na avaliação de todas as relações arbitrárias com os estímulos treinados na Fase I (Tabela 3). Esse teste para a Fase II foi inserido no Pós-teste 2.

Pós-teste 2. O Pós-teste 2 foi composto pelo Teste de Tocar Teclado e pelo Teste de Pareamento ao Modelo Arbitrário, idênticos aos realizados no Pré-teste.

Avaliação Final de Significado. A Avaliação de Significado foi realizada novamente ao final do estudo para avaliar as relações que se desenvolveram com as sequências de sons utilizadas nos treinos. O procedimento utilizado foi semelhante ao da primeira parte da Avaliação Inicial de Significado, quando se apresentava o som sem a figura. No entanto, os sons apresentados eram apenas os quatro fragmentos melódicos utilizados no treino do Conjunto E de cada condição (Tabela 3). A Avaliação Final de Significado tinha objetivos diferentes para as diferentes condições experimentais, considerando que nessa avaliação, apresentavam-se apenas as quatro sequências de dez notas (estímulos E) ensinadas no estudo e, não, as dez músicas populares. Para as três condições, mas especialmente para a Condição 2, os resultados dessa avaliação poderiam ser úteis para verificar se as etapas do estudo foram suficientes para induzir relatos verbais sobre relações entre os estímulos do estudo. A Condição 1 foi a única em que as músicas já haviam sido apresentadas na avaliação inicial e, por isso, avaliou-se também se houve modificação nas respostas após a exposição às etapas do estudo. Para a Condição 2, essa avaliação serviria para verificar o pressuposto para a criação dessa condição de que o significado dos fragmentos melódicos seriam criados no treino das relações com as figuras abstratas ((ED)A). A inclusão da pergunta “Você conhecia essa música antes de participar do estudo?” permitiu também avaliar se os participantes relatavam conhecer os fragmentos melódicos “sem significado” utilizados nas condições 2 e 3 antes do estudo.

Resultados

A coleta de dados teve a duração de dois meses e meio. O número médio de sessões para concluir o estudo foi de 7,5; 9,25; e 11,25 por participante das condições 1, 2, e 3, respectivamente.

Avaliação de Significado

A Avaliação Inicial de Significado verificou a história que os participantes tinham com dez músicas, incluindo as quatro que seriam utilizadas na Condição 1. A Tabela 4 mostra as respostas dos participantes às cinco perguntas, ao ouvir os trechos das músicas F1 a F4 (Anexo C). As respostas referentes às lembranças que os participantes tinham ao ouvir a música foram agrupadas em 12 categorias de assuntos relacionados: Novela (e.g. novela Beijo do Vampiro, cena de novela), Família (e.g. pai, mãe), Amigos (e.g. amigo de infância, melhor amiga), Infância (e.g. cena da infância), Natureza (e.g. ar puro, árvores), Aniversário (e.g. festa de aniversário de 15 anos, festa surpresa), Comida (e.g. bolo, doces), Filmes (e.g. filme Cantando na chuva, filme Glee), Nova Iorque (e.g. viagem a Nova Iorque, imagens na TV que vê de Nova Iorque), Dança (e.g. aula de balé, aula de dança), Música (e.g. músicas da cantora Liza Minelli, músicas antigas) e Outros (e.g. Inglaterra, Propaganda).

Todos os participantes da Condição 1 já tinham ouvido as quatro músicas antes e relataram alguma lembrança e sentimento relacionado a cada música. Os participantes das outras duas condições afirmaram ter ouvido, em geral, três das quatro músicas. Nenhum dos participantes dessas condições afirmou ter ouvido a música *Strawberry Fields*, dos Beatles (F3, Anexo C). Os participantes AS e PR, das condições 2 e 3, respectivamente, tampouco ouviram F2 (*New York New York*) e PR também não identificou F4 (*Blue Moon*).

Em geral, todos os participantes responderam que as quatro músicas lembravam algum evento ou pessoa, mesmo quando relatavam inicialmente não ter ouvido a música. A música Parabéns pra você foi a que todos relataram ter alguma lembrança, algum sentimento, sabiam

Tabela 4.

Respostas dos participantes das três condições experimentais ao questionário de Avaliação Inicial de Significado.

Cond.	Part.	Parabéns pra você					New York New York					Strawberry Fields					Blue Moon				
		Ouviu	Nome	Cant./ Comp.	Lemb.	Sent.	Ouviu	Nome	Cant./ Comp.	Lemb.	Sent.	Ouviu	Nome	Cant./ Comp.	Lemb.	Sent.	Ouviu	Nome	Cant./ Comp.	Lemb.	Sent.
1	BR	Sim	Parabéns	-	Aniversário/ Infância	5	Sim	New York New York	-	Novelas/ Filmes	5	Sim	-	-	Natureza	5	Sim	Blue Moon	-	Novela/ Família	2
	GA	Sim	Parabéns pra você	-	Aniversário/ Família/ Comida	5	Sim	-	-	Nova Iorque/ Dança	1	Sim	-	Beatles	Natureza/ Família	5	Sim	-	-	Novela/ Família	3
	RO	Sim	Parabéns pra você	-	Aniversário	1	Sim	New York New York	Frank Sinatra	Nova Iorque/ Música	2	Sim	-	Beatles	Outros	1	Sim	Blue Moon	-	Novela/ Amigos	3
	BE	Sim	Parabéns pra você	-	Aniversário	1	Sim	New York New York	-	Família	1	Sim	-	Beatles	Família	1	Sim	-	-	Novela/ Família	1
2	PE	Sim	Parabéns pra você	-	Aniversário/ Amigos/ Família	1	Sim	-	-	Filmes	3	Não	-	-	-	1	Sim	Blue Moon	-	Infância/ Família	4
	NI	Sim	Parabéns pra você	-	Aniversário	-1	Sim	New York New York	Frank Sinatra	Filmes	3	Não	-	Beatles	-	0	Sim	Blue Moon	-	Novela	4
	PA	Sim	Parabéns pra você	-	Aniversário/ Comida	2	Sim	-	-	Filmes/ Dança	2	Não	-	-	Amigos	4	Sim	-	-	Amigos	3
	AS	Sim	Parabéns pra você	-	Aniversário/ Família	5	Não	-	-	Músicas/ Nova Iorque	2	Não	-	-	-	0	Sim	-	-	Novela	0
3	IS	Sim	Parabéns pra você	-	Aniversário/ Família	4	Sim	New York New York	Frank Sinatra	Filmes/ Nova Iorque	5	Não	-	Beatles	Família	0	Sim	-	-	-	0
	LO	Sim	Parabéns pra você	-	Aniversário	3	Sim	New York New York	Frank Sinatra	Amigos/ Música/ Dança	5	Não	-	Beatles	Família	0	Sim	-	-	Outros	5
	PR	Sim	Parabéns pra você	-	Infância/ Aniversário/ Comida	4	Não	-	-	Família	-3	Não	-	Beatles	Amigos	1	Não	-	-	Família	4
	RE	Sim	Parabéns pra você	-	Aniversário/ Comida	5	Sim	New York	-	-	3	Não	-	Beatles	-	0	Sim	-	-	Novela	4

o nome, porém nenhum deles sabia o nome do cantor ou do compositor da música. Sete participantes sabiam o nome da música *New York New York* e quatro sabiam o nome do cantor. Somente um participante (da Condição 3) não relatou alguma lembrança, e todos relataram algum sentimento. Ninguém sabia o nome da música *Strawberry Fields*. Oito participantes sabiam o nome do grupo musical que gravou originalmente a música, oito participantes relataram alguma lembrança relacionada com a música, sendo quatro deles da Condição 1, e sete participantes relataram algum sentimento com a música, sendo quatro deles também da Condição 1. Quatro participantes sabiam o nome da música *Blue Moon*, sendo dois deles da Condição 1 (BR e RO). Todos os participantes relataram alguma lembrança, exceto IS da Condição 3, mas dois participantes não relataram nenhum sentimento relacionado à música (AS da Condição 2 e IS da Condição 3). Nenhum participante sabia o nome do cantor ou do compositor da música.

Em geral, os sentimentos relacionados às quatro músicas foram positivos, com exceção da música *Parabéns pra você*, que o participante NI da Condição 2 avaliou como negativa, e da música *New York New York*, que o participante PR da Condição 3 avaliou como negativa.

Em relação às outras seis músicas avaliadas, nenhum participante das três condições relatou já ter ouvido uma das músicas (*Let me try again*), mas todos relataram já terem ouvido as demais. Os participantes, embora desconhecessem, em geral (quatro das seis músicas), o cantor ou nome da música, responderam às perguntas sobre lembrança e sentimento relacionados com cada música, com de *Let me try again*, que os participantes PE e NI da Condição 2 e PR e RE da Condição 3 não relataram lembranças. Apenas BE da Condição 1 sabia o compositor do Hino Nacional. RO da Condição 1 e LO da Condição 3 reconheceram a voz do cantor da música que ninguém tinha ouvido antes (*Let me try again*).

As Tabelas 5 e 6 mostram as respostas de cada participante às questões na Avaliação

Final de Significado. As respostas referentes às lembranças que os participantes tinham ao ouvir o fragmento melódico foram agrupadas nas mesmas categorias da Avaliação Inicial de Significado acrescentadas das seguintes: CD dos Beatles (e.g. capa do CD dos Beatles), Pesquisa (e.g. sala em que foi realizada a pesquisa, pesquisa, computador), Partitura (e.g. figura da partitura), Figura do teclado (e.g. figura do teclado), Imagens (e.g. figura da Estátua da Liberdade, figura do bolo), Figura Abstrata e Rebeca.

Os participantes da Condição 1 responderam ao questionário de Avaliação Final de Significado de forma semelhante ao questionário de Avaliação Inicial de Significado (ver tabelas 4 e 5). Para os fragmentos melódicos das músicas *Strawberry Fields*, *Parabéns pra você* e *New York New York*, os participantes relataram lembranças com a música referente à pesquisa. Para o fragmento melódico da música *Strawberry Fields*, o participante BR, que tinha afirmado na avaliação inicial não saber o nome do cantor, relatou saber nesta avaliação. Alguns participantes relataram não possuir sentimentos relacionados aos fragmentos das músicas *Blue Moon* (BE), *Strawberry Fields* (GA e BE) e *New York New York* (BR e BE), porém em geral os sentimentos foram positivos e se intensificaram.

Todos os participantes das condições 2 e 3 relataram nunca terem ouvido os quatro fragmentos melódicos antes de participarem da pesquisa, assim como não sabiam o nome deles, nem o nome do cantor ou compositor. Todos os participantes relataram se lembrar de algo relacionado à pesquisa ao ouvirem os quatro fragmentos, sendo que, para os participantes da Condição 2, NI relatou se lembrar da figura do teclado ao ouvir os fragmentos E1 e E2 e da figura abstrata ao ouvir o fragmento E4; PA se lembrou da figura do teclado e da partitura ao ouvir o fragmento E4; e AS se lembrou da experimentadora ao ouvir E4; e para os participantes da Condição 3, RE relatou se lembrar da partitura ao ouvir os fragmentos E1, E2, E3 e E4. Diferente da Condição 2, em que os fragmentos foram relacionados a sentimentos fracos e positivos (+1), com exceção do fragmento E2, que foi relatado por AS

como +4, e do fragmento E4, que foi relatado como negativo para NI (-1) e forte para AS (+5), os participantes da Condição 3 relacionaram os fragmentos melódicos a sentimentos forte e positivos (+3 a +5), com exceção do fragmento E4 que foi relatado por IS e PR como +2 e +1, respectivamente.

Treinos

Nas duas fases do estudo, os treinos das relações (ED)A, AB e BC eram realizados separadamente. Em seguida, as relações treinadas AB e BC eram misturadas nos treinos mistos. A Tabela 7 apresenta o número de tentativas e de erros nas Fases 1 e 2 para cada treino. Todos os participantes atingiram o critério de aprendizagem de 100% de acerto no último bloco dos treinos simples e mistos.

Nos treinos (ED)A das duas fases experimentais, ensinaram-se as correspondências entre as sequências de 10 notas e as de 4 notas que estavam contidas nas primeiras. Para as Condições 1 e 2, a figura relativa a cada sequência era apresentada junto com o modelo auditivo, servindo também como um treino das relações DA para esses participantes. Na Condição 3, o modelo era apenas o estímulo do Conjunto E.

Na Fase 1, dois participantes (BR e PR) acertaram todas as tentativas do treino (ED)A e os demais apresentaram, em geral, poucos erros (de 2 a 8). Os três participantes que erraram mais de 10 tentativas foram RO da Condição 1 e IS e RE da Condição 3. Em função dos erros e do procedimento de correção com repetição da tentativa, bloco e treino, o número de tentativas na Fase 1 variou entre 26 (quando nenhum erro ocorreu) e 121 (para RE que precisou repetir duas vezes a sessão). Na Fase 2, o número de erros diminuiu para todas as condições. Oito participantes apresentaram pouco ou nenhum erro (entre 0 e 2): os quatro da Condição 1 e dois de cada uma das outras duas condições (PE, NI; PR e RE). O único participante com mais de 10 erros foi IS da Condição 3. Na Fase 1, as diferenças entre as médias das tentativas e erros das três condições não foram significativas (Teste t, $p > 0,05$). Na

Tabela 5.

Respostas dos participantes da Condição 1 ao questionário de Avaliação Final de Significado.

Cond.	Part.	do-do-re-do-fa-mi-do-do-re-do (E1- Parabéns pra você)				fa-mi-fa-re-do-fa-sol-fa-re-do (E2- New York New York)				mi-mi-fa-mi-do-sol-la-re-do-la (E3- Strawberry Fields)				do-do-re-do-fa-mi-do-do-re-do (E4 - Blue Moon)			
		Nome	Cant./ Comp.	Lemb.	Sent.	Nome	Cant./ Comp.	Lemb.	Sent.	Nome	Cant./ Comp.	Lemb.	Sent.	Nome	Cant./ Comp.	Lemb.	Sent.
1	BR	Parabéns	-	Aniversário / Imagens	3	New York New York	-	Imagens/ Pesquisa	0	-	Beatles	CD dos Beatles	4	Blue Moon	-	Novela	4
	GA	Parabéns para você	-	Aniversário / Pesquisa	5	Não	-	Nova Iorque/ Rebeca/ Pesquisa	1	-	Beatles	Familia/ Pesquisa	0	-	-	Novela/ Família	4
	RO	Parabéns pra você	Todo mundo	Aniversário / Imagens	4	New York New York	Frank Sinatra	Nova Iorque/ Outros	3	-	Beatles	CD dos Beatles	3	Blue Moon	Frank Sinatra e vários outros	Novela/ Filmes/ Amigos	3
	BE	Parabéns pra você	-	Aniversário / Pesquisa	1	New York New York	-	Nova Iorque/ Partitura	0	-	Beatles	Familia/ Pesquisa	0	-	-	Novela	0

Tabela 6.

Respostas dos participantes da Condição 2 da Condição 3 ao questionário de Avaliação Final de Significado.

Cond.	Part.	do-do-fa-do-re-mi-re-do-do-do (E1)		fa-re-fa-mi-do-fa-fa-sol-re-do (E2)		mi-mi-do-mi-fa-sol-re-la-do-la (E3)		re-re-mi-re-do-re-do-re-re-la (E4)	
		Lembrança	Sentimento	Lembrança	Sentimento	Lembrança	Sentimento	Lembrança	Sentimento
2	PE	Pesquisa	1	Pesquisa	1	Pesquisa	0	Pesquisa	0
	NI	Teclado	0	Pesquisa/ Teclado	0	Pesquisa	0	Pesquisa/ Figura abstrata	-1
	PA	Pesquisa	1	Pesquisa	1	Pesquisa	1	Teclado/ Partitura	1
	AS	Pesquisa	0	Pesquisa	4	Pesquisa	0	Rebeca/ Pesquisa	5
3	IS	Pesquisa	3	Pesquisa	4	Pesquisa	4	Pesquisa	2
	LO	Pesquisa	5	Pesquisa	4	Pesquisa	4	Pesquisa	4
	PR	Pesquisa	0	Pesquisa	0	Pesquisa	0	Pesquisa	1
	RE	Pesquisa/ Partitura	3	Pesquisa/ Partitura	5	Pesquisa/ Partitura	0	Pesquisa/ Partitura	3

Fase 2, a média do número de tentativas dos participantes da Condição 2 (66,3) foi significativamente maior (Teste t, $p=0,03$) do que a da Condição 1 (46,0).

Nos treinos AB ensinaram-se as relações entre o fragmento melódico de 4 notas e a partitura. Na Fase 1, três participantes acertaram todas as tentativas, dois da Condição 1 (GA e BR) e um da Condição 2 (PE). Em geral, o número de erros foi alto (de 11 a 89), com exceção dos participantes RO da Condição 1 e NI da Condição 2, que apresentaram somente um erro. O número de tentativas variou entre os participantes: o mínimo de 26 tentativas quando nenhum erro ocorreu e o máximo de 291 tentativas para o participante PA, que obteve 89 erros e precisou repetir o treino 3 vezes. Na Fase 2, que programava quase dois terços a mais de tentativas (42) e misturava os estímulos 1 a 4, o número de erros aumentou para a maioria dos participantes das três condições. Para AS (Condição 2) e LO (Condição 3), os erros diminuíram. Em geral, o número de erros foi alto (de 18 a 127), com exceção do participante PE da Condição 2 (5 erros). O número de tentativas variou entre 55 (PE) e 564 (IS, da Condição 3, teve que repetir o treino três vezes). A média do número de tentativas dos participantes da Condição 1 (38,3) foi significativamente menor (Teste t, $p=0,014$) do que da Condição 3 (138,5) nos treinos AB1 e AB2. A média do número de tentativas dos participantes da Condição 1 (155) também foi significativamente menor (Teste t, $p=0,035$) do que da Condição 3 (342,3). As médias do número de erros dos treinos AB1 e AB2 foram significativamente menores na Condição 1 do que na Condição 3 (Teste t, $p < 0,03$).

Nos treinos BC, as relações entre partitura e figura do teclado foram ensinadas. Nas fases 1 e 2, os participantes em geral apresentaram número de erros variável e pequeno (de 0 a 8), exceto para dois participantes na Fase 2 (RO, Condição 1 e RE, Condição 3). Na Fase 2, o número de erros aumentou para 4 participantes em relação a Fase 1 (RO, BR, AS e RE) e diminuiu para dois participantes (PA e NI da Condição 2). Não houve diferenças significativas entre as médias do número de tentativas e do número de erros das três condições, nas duas

Tabela 7.

Total de tentativas (*tentat*) e erros nos treinos (ED)A, AB, BC, Misto CRF e Misto VR da Fase 1 e da Fase 2 para cada participante, nas três condições experimentais.

Participantes	(ED)A 1		(ED)A 2		AB 1		AB 2		BC 1		BC 2		Misto CRF 1		Misto CRF 2		Misto VR 1		Misto VR 2	
	tentat	erros	tentat	erros	tentat	erros	tentat	erros	tentat	erros	tentat	erros	tentat	erros	tentat	erros	tentat	erros	tentat	erros
Condição 1																				
RO	95	19	42	0	27	1	145	28	26	0	218	41	17	1	56	8	16	0	40	0
BE	29	3	52	2	74	7	203	36	26	0	42	0	18	2	61	7	17	1	179	28
GA	75	8	42	0	26	0	118	28	27	1	43	1	17	1	57	2	21	1	49	1
BR	26	0	48	2	26	0	154	27	26	0	66	8	24	1	44	4	16	0	40	0
Média	56,3	7,5	46,0	1,0	38,3	2,0	155,0	29,8	26,3	0,3	92,3	12,5	19,0	1,3	54,5	5,3	17,5	0,5	77,0	7,3
Desvio	34,2	8,3	4,9	1,2	23,8	3,4	35,5	4,2	0,5	0,5	84,6	19,3	3,4	0,5	7,3	2,8	2,4	0,6	68,1	13,8
Condição 2																				
PE	89	5	43	1	26	0	55	5	26	0	42	0	25	2	98	26	16	0	41	1
PA	51	7	62	4	291	89	522	100	27	1	42	0	75	15	163	29	20	3	186	26
NI	30	2	84	1	31	1	444	56	32	2	42	0	58	16	34	2	18	2	90	3
AS	42	8	76	6	108	28	148	18	27	1	100	5	12	0	35	3	16	0	59	3
Média	53	5,5	66,3	3,0	114,0	29,5	292,3	44,8	28,0	1,0	56,5	1,3	42,5	8,3	82,5	15,0	17,5	1,3	94,0	8,3
Desvio	25,5	2,6	18,0	2,4	123,8	41,7	225,8	42,7	2,7	0,8	29,0	2,5	29,1	8,4	61,5	14,5	1,9	1,5	64,6	11,9
Condição 3*																				
IS	98	16	176	11	175	36	564	127	27	1	51	1	17	1	42	2	17	1	248	27
LO	37	3	53	3	213	40	159	26	26	0	42	0	17	1	35	3	16	0	49	1
PR	26	0	51	1	78	9	335	95	26	0	42	0	12	0	33	1	16	0	100	12
RE	121	15	42	0	88	11	311	81	26	0	108	17	22	2	99	15	18	2	51	3
Média	70,5	8,5	80,5	3,8	138,5	24,0	342,3	82,3	26,3	0,3	60,8	4,5	17,0	1,0	52,3	5,3	16,8	0,8	112,0	10,8
Desvio	46,2	8,2	63,8	5,0	66,1	16,3	167,1	42,2	0,5	0,5	31,8	8,3	4,1	0,8	31,4	6,6	1,0	1,0	93,7	11,8

Nota: Os participantes da Condição 3 realizaram o treino EA e não (ED)A.

fases (Teste t, $p > 0,05$).

Nos treinos mistos em CRF e VR das duas fases do experimento, os números de tentativas e erros foram, em geral, baixos. Na Fase 2, o número de erros foi maior do que na Fase 1, exceto para um participante da Condição 2 (NI no Misto CRF) e para três participantes da Condição 1 (RO, GA e BR no Misto VR). Da Condição 1, apenas o participante BE obteve mais do que 10 erros (28 no Misto VR 2); na Condição 2, houve cinco ocorrências de erros maiores que 10 (duas em CRF1, duas em CRF 2 e uma em VR 2); e na Condição 3, três ocorrências (IS, PR e RE), todas na Fase 2. Não houve diferenças significativas entre as médias do número de tentativas e do número de erros das três condições e das duas fases (Teste t, $p < 0,05$).

Testes

Análises Gerais. A Tabela 8 apresenta os resultados dos Pré-testes e Pós-testes, para cada participante das três condições experimentais. As relações de identidade do Teste de Pareamento ao Modelo e as tentativas com estímulos do Conjunto C (figura do teclado) no Teste de Tocar Teclado foram excluídas das análises, e os resultados serão apresentados e discutidos separadamente.

Nos Pré-testes de Pareamento ao modelo (Tabela 8, Coluna 3), todos os participantes obtiveram porcentagens de acertos menores que 48%. Os escores dos participantes na Condição 1 apresentam a maior média (45,3%), com amplitude de variação de 42% a 48%, e a menor média foi dos participantes na Condição 3 (28,1%, amplitude de 21% a 35%). Análises estatísticas mostraram que as diferenças das médias dos pré-testes entre as três condições foram significativas somente entre as condições 1 e 3 (Teste t, $p = 0,00$). Nos Pós-testes de Pareamento ao Modelo (Coluna 5), houve aumento de pelo menos 25 pontos percentuais para as três condições, mantendo-se a média de porcentagem de acertos maior para a Condição 1 (79,1%) e a menor para a Condição 3 (68,2%). Análises estatísticas

mostraram que as diferenças das médias dos pré-testes e dos pós-testes foram significativas apenas entre as Condições 1 e 3 (Teste t, $p < 0,01$).

Tabela 8.

Porcentagem de acerto nos Pré-testes de Pareamento ao modelo (Pareamento) e no Teste de Tocar Teclado (Teclado), para cada participante, nas três condições experimentais.

Condição	Participante	Pré-teste		Pós-teste	
		Pareamento	Teclado	Pareamento	Teclado
	RO	43,8	0,0	72,9	0,0
	BE	47,9	0,0	79,2	68,8
	GA	41,7	0,0	81,3	12,5
	BR	47,9	0,0	83,3	0,0
2	PE	29,2	0,0	81,3	68,8
	PA	29,2	0,0	54,2	37,5
	NI	41,7	0,0	85,4	0,0
	AS	47,9	0,0	68,8	0,0
3	IS	20,8	0,0	75,0	37,5
	LO	35,4	0,0	70,8	25,0
	PR	20,8	0,0	66,6	50,0
	RE	35,4	0,0	60,4	0,0

Nos Pré-testes de Tocar Teclado (Tabela 8, Coluna 4), todos os participantes apresentaram percentual nulo de acerto. Nos Pós-testes de Tocar Teclado (Coluna 6), sete dos 12 participantes aumentaram o escore em relação ao pré-teste, sendo dois da Condição 1 (GA e BE), dois da Condição 2 (PE e PA) e três da Condição 3 (IS, LO e PR). Os maiores escores apresentados nesse teste (68,8%) foram de um participante da Condição 1 (BE) e um da Condição 2 (PE). Análises estatísticas não mostraram diferenças significativas entre as médias dos pré-testes e pós-testes de tocar teclado das Condições 1, 2 e 3.

Nas tentativas de identidade do Teste de Pareamento ao Modelo, todos os participantes obtiveram 100% de acertos nas tentativas BB e CC. Nas tentativas AA, os participantes BR,

GA, RO, PE e LO não apresentaram nenhum erro e os demais apresentaram apenas um erro. Assim, nenhum participante realizou os treinos de identidade e o teste não foi repetido no final do estudo.

Nas tentativas do Pré-teste de Tocar Teclado na presença de figuras dos teclados (Conjunto C), não incluídas nos cálculos da Tabela 8, o índice de acerto foi de 100% para a maioria dos participantes. IS e RE da Condição 3 não acertaram nenhuma tentativa, e PR, também da Condição 3, e BR da Condição 1 apresentaram 75% de acertos. No Pós-teste, os escores de todos os participantes foram de 100% de acertos.

Antes de apresentar os resultados detalhados dos testes (divididos por tipo de estímulo e tarefa e por relação), serão apresentadas as análises dos treinos. Os resultados do Teste de Tocar Teclado por tipo de estímulo (de treino e de teste) não serão apresentados, por serem muito semelhantes.

Análises por tipo de estímulo e tarefa. Os resultados dos testes de Pareamento ao modelo são apresentados na Figura 7, separados em estímulos de treino (painel superior) e de teste (painel inferior), considerando-se todas as relações arbitrárias testadas. Para verificar as mudanças ocorridas antes e depois dos treinos para cada condição experimental, os resultados do pré-teste serão comparados com o pós-teste após cada fase experimental (Pós-testes 1 e 2), por participante da Condição 1 (à esquerda), da Condição 2 (ao centro) e da Condição 3 (à direita). As barras brancas indicam os resultados do Pré-teste, as cinza claro, os do Pós-teste 1 e as cinza escuras, os do Pós-teste 2. As últimas barras de cada condição apresentam as médias e os desvios padrões (traços verticais) das condições.

Análises com estímulos de treino medem a formação das classes equivalentes de estímulo, portanto, no gráfico superior, os pós-testes são Testes de Formação de Classes.

No Teste de Pareamento ao Modelo com estímulos de treino (Figura 7, gráfico superior), todos os participantes das três condições experimentais mostraram aumento no

desempenho. Análises estatísticas confirmaram que a diferença entre o Pré-teste e os Pós-testes foram significativas (Teste t, $p=0,00$). Os escores dos dois pós-testes dos participantes das condições 1 e 3 foram acima de 90% de acertos (exceto RE nos dois pós-testes da Condição 3). Os participantes da Condição 2 mostraram maior variabilidade no Pós-teste 1 (DP= 22,95) do que as demais condições, com escores variando entre 50% e 100% de acertos, mas no Pós-teste 2, a maioria apresentou escore maior que 90% de acertos (exceto PA). As médias dos desempenhos dos participantes da Condição 1 nos dois pós-testes foram maiores comparadas às dos participantes das outras duas condições experimentais. Análises estatísticas mostraram diferenças significativas entre o Pós-teste 2 das condições 1 e 3 (Teste t, $p=0,05$).

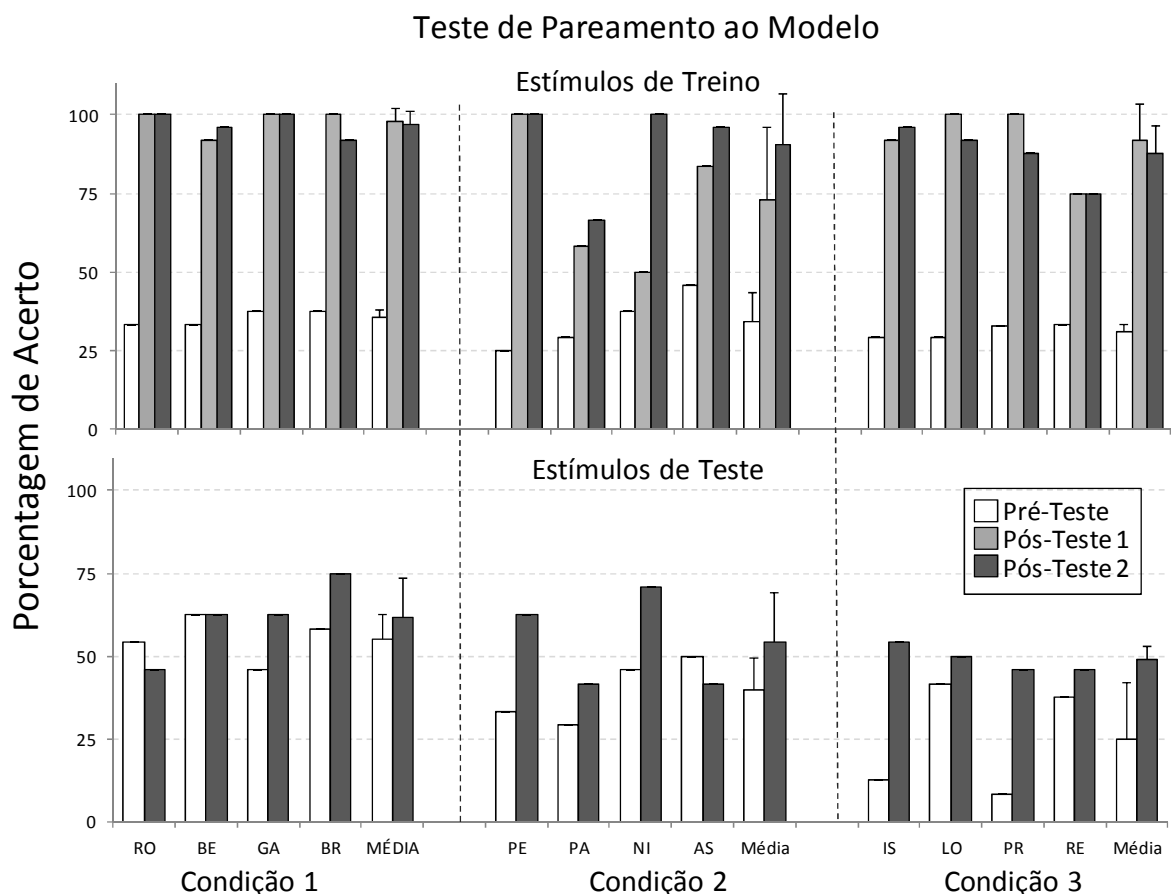


Figura 7. Porcentagens de acerto no Pré-teste e pós-testes 1 e 2 de Pareamento ao Modelo com estímulos de treino e de teste (recombinação), por participante e para o grupo (média) de cada condição experimental. As barras verticais representam o desvio-padrão da média.

No Teste de Pareamento ao Modelo com estímulos de recombinação (Figura 7, gráfico inferior), nove participantes mostraram um aumento do desempenho após os treinos. O participante RO da Condição 1 e o participante AS da Condição 2 tiveram uma diminuição no desempenho e o participante BE da Condição 1 não mostrou diferença no desempenho depois dos treinos. Análises estatísticas mostraram que as diferenças entre o Pré-teste e os Pós-testes somente foram significativas para a Condição 3 (Teste t, $p=0,04$). Os participantes da Condição 3 mostraram maior variabilidade no Pré-teste (DP= 17,01), com escores variando de 13% a 42% de acertos. Um participante da Condição 1 (BR) e um participante da Condição 2 (NI) apresentaram os maiores escores no Pós-teste (75% e 71%, respectivamente), porém dois participantes da Condição 3 mostraram um ganho maior que todos os outros participantes (IS=41,7; PR=37,5).

Análises por relação. No Teste de Pareamento ao Modelo Arbitrário foram programadas quatro tentativas para cada relação (AB, BC, BA, CB, AC e CA). A Figura 8 mostra as porcentagens de acerto no Pré-teste (barras brancas) e Pós-teste, após a Fase 2 (barras cinza escuro) nas tentativas com estímulos de treino (Testes de Formação de Classes), para cada relação testada. Os gráficos à esquerda referem-se aos participantes na Condição 1, os gráficos ao centro referem-se aos participantes na Condição 2 e os gráficos à direita, aos participantes na Condição 3. As relações AB e BC foram aquelas ensinadas neste estudo e as demais são emergentes.

Para todas as relações, observa-se um aumento substancial no desempenho se comparados o Pré-teste e o Pós-teste para todos os participantes das três condições experimentais, exceto para PA e RE na relação CA. Em geral, os participantes apresentaram variabilidade entre os escores do Pós-teste nas diferentes relações testadas (variação de 75% a 100% de acertos). A relação CA foi a que apresentou desempenhos mais baixos e variáveis,

em que três participantes apresentaram escores de 50% de acertos (PA da Condição 2, PR e RE da Condição 3). O participante PA também apresentou um escore baixo (50% de acertos) no teste da relação AB e na relação BA. Análises estatísticas mostraram uma diferença significativa entre o desempenho médio no Pós-teste da relação AB entre as condições 1 e 3 (Teste t, $p=0,00$).

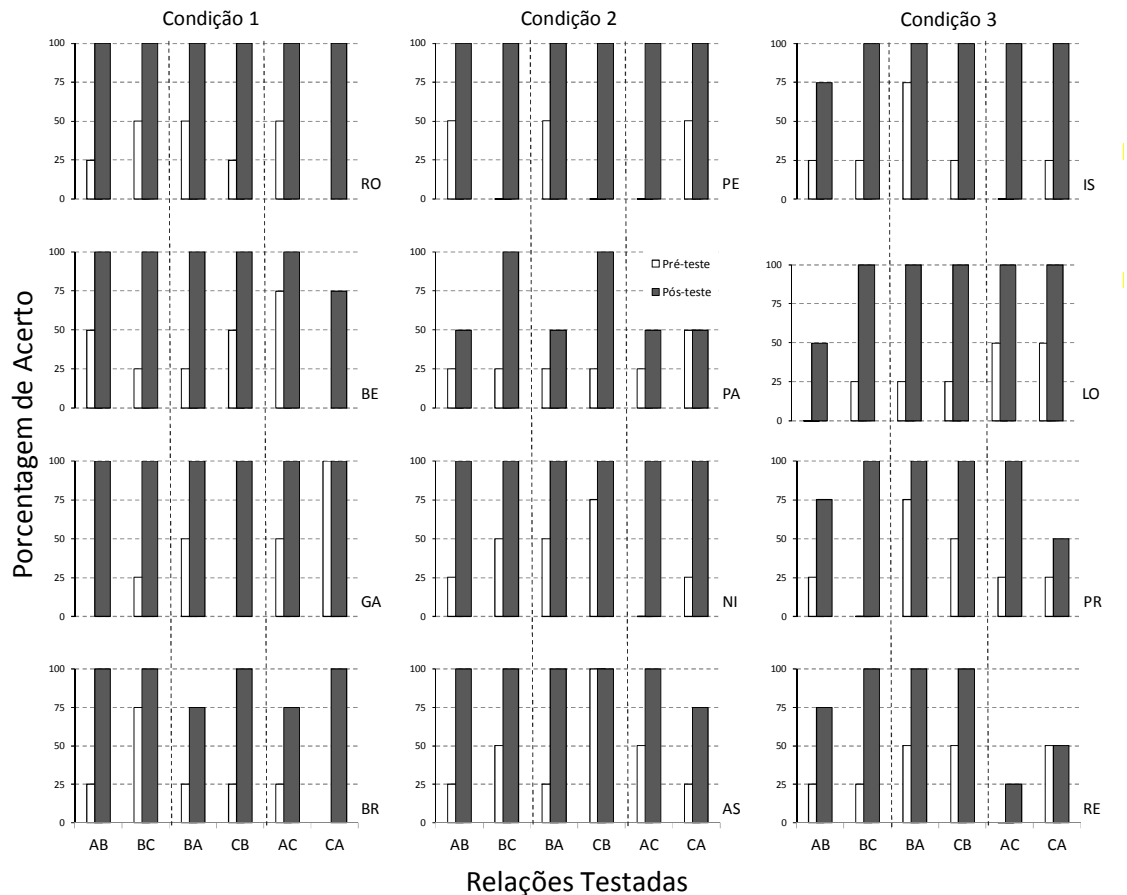


Figura 8. Porcentagem de acerto no Pré-teste e Pós-teste, por relação testada, considerando-se os estímulos de treino, para cada participante das três condições experimentais.

A Figura 9 apresenta análises semelhantes à Figura 8, mas com os estímulos de teste, compostos por elementos recombinados dos estímulos de treino.

As porcentagens de acerto foram, em geral, menores do que aquelas observadas com estímulos de treino e a diferença entre pré e pós-testes não foram sistemáticas. Nas relações entre estímulos visuais BC e CB, para as três condições experimentais, observam-se escores

altos no pós-teste (variando de 75% a 100% de acertos), exceto RE na relação CB da Condição 3. Para essas relações, houve várias ocorrências de porcentagens altas (igual ou maior que 75%). Nas relações AB, AC, BA e CA, todas envolvendo estímulos auditivos e visuais, os escores foram em geral mais baixos (menor ou igual a 50%) e houve variabilidade entre os resultados dos participantes e entre as relações para um mesmo participante. Observe-se que a maioria dos participantes das três condições experimentais mostrou desempenho igual ou menor no pós-teste dessas relações quando comparados ao pré-teste, sendo a exceção o aumento no pós-teste (duas ocorrências para relações AB, quatro para BA, três para AC e três para CA).

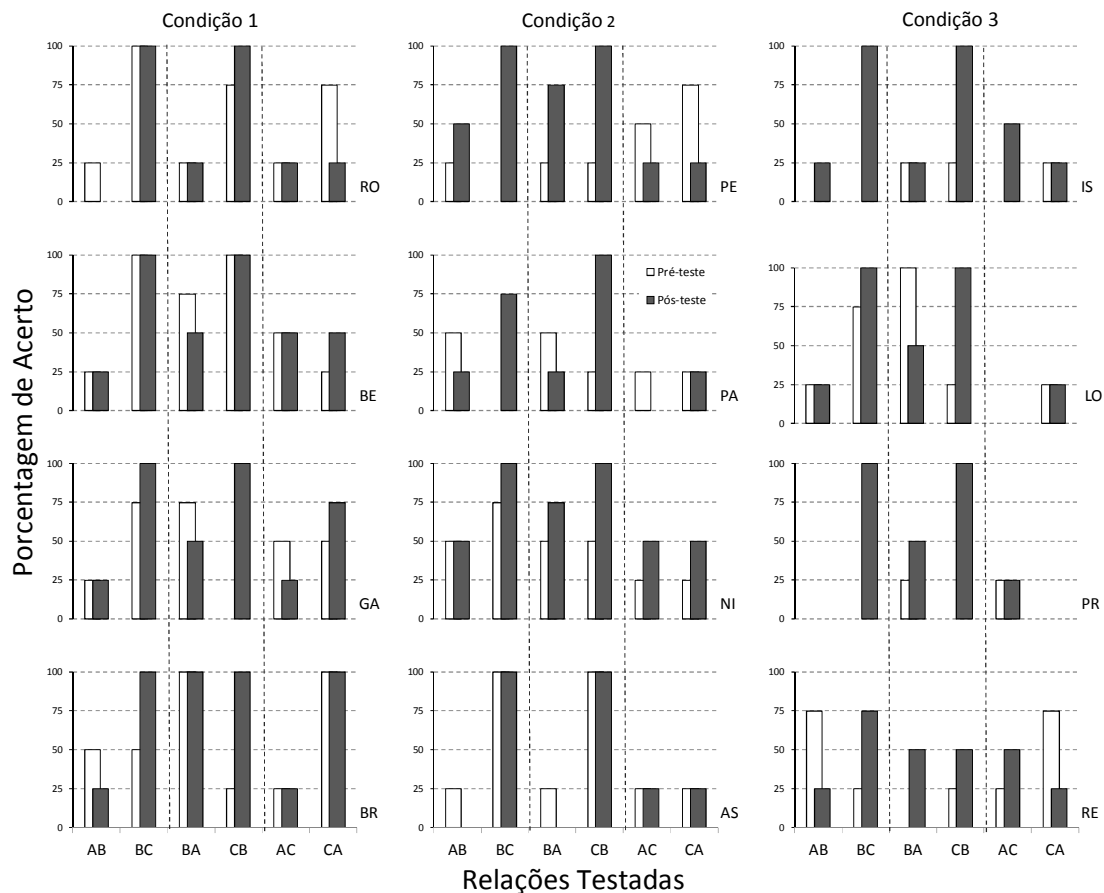


Figura 9. Porcentagem de acerto no Pré-teste e Pós-teste por relação testada, considerando-se os estímulos de teste (recombinados), para cada participante das três condições experimentais.

O Teste de Tocar Teclado consistiu de 24 tentativas, sendo 12 com estímulos de treino e 12 com estímulos de recombinação, foram programadas quatro tentativas para cada conjunto

de estímulos (A, B, C). A Figura 10 apresenta as porcentagens de acerto nos testes realizados no início e final do estudo para os participantes de cada condição experimental. As análises consideraram os estímulos de treino e de recombinação juntos devido à semelhança da maioria dos resultados para os dois tipos de estímulos. Os gráficos à esquerda referem-se aos participantes da Condição 1, ao centro estão os participantes da Condição 2 e à direita, os participantes da Condição 3.

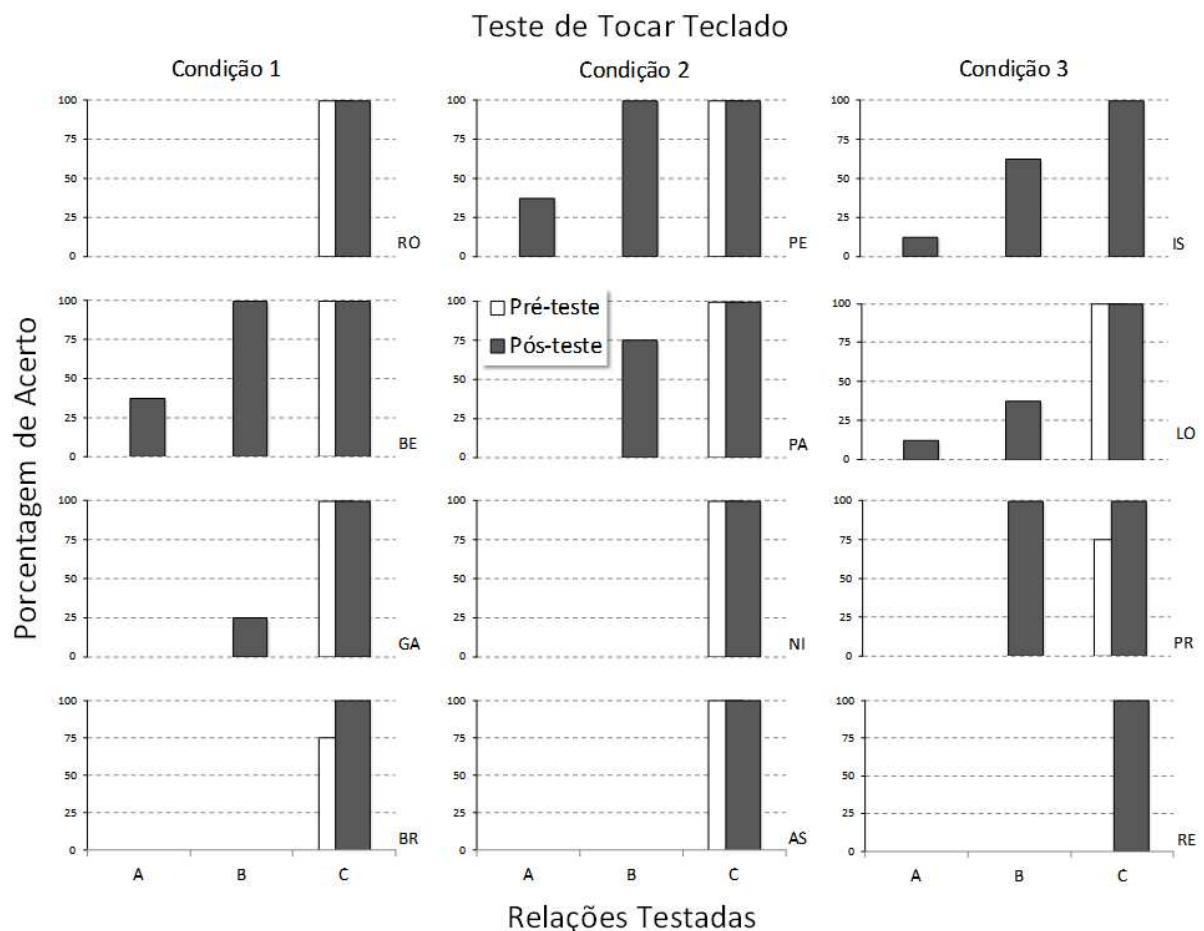


Figura 10. Porcentagem de acertos no Teste de Tocar Teclado por conjunto de estímulos no Pré-teste e Pós-teste, para os participantes de cada condição experimental.

No Pré-teste, a porcentagem de acerto de todos os participantes foi de zero para aquelas tentativas em que os estímulos pertenciam aos conjuntos A ou B e de 100% para os estímulos do conjunto C (exceto para BR da Condição 1 e para IS, PR e RE da Condição 3). No Pós-teste, todos os participantes apresentaram 100% de acertos nas tentativas com os

estímulos do Conjunto C (figuras do teclado). Os escores mais baixos ocorreram nas tentativas com apresentação dos sons (Conjunto A), com aumento da porcentagem de acerto para três participantes apenas (BE, IS e LO). Nas tentativas com os estímulos do Conjunto B, sete participantes apresentaram aumento no desempenho: dois da Condição 1 (BE e GA), dois da Condição 2 (PE e PA) e três da Condição 3 (IS, LO e PR).

Discussão

Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de fragmentos melódicos com e sem significado na formação de classes de estímulos equivalentes, na leitura recombinativa e na transferência de função. Para isso, os participantes foram divididos em três condições experimentais, cada um utilizando um tipo de fragmento melódico (com significado, com significado construído experimentalmente e sem significado).

A seguir, serão apresentadas discussões acerca dos resultados obtidos neste estudo, levando-se em consideração os objetivos propostos. Inicialmente, serão discutidas as avaliações de significado, em seguida a eficácia dos treinos nas três condições e, por fim, será avaliada a utilização de fragmentos melódicos com e sem significado sobre a formação de classes, o desempenho recombinativo e o tocar teclado.

Significado das Músicas

A Avaliação Inicial de Significado (ver Tabela 4) tinha como objetivo verificar as relações que os participantes faziam com músicas populares escolhidas para a Condição e escolher os participantes dessa condição.

Todos os participantes que afirmaram possuir lembranças com as músicas relataram eventos passados, pessoas, situações vividas anteriormente na presença da música, o que corrobora as teorias Referencialista e Cognitiva, que afirmam que o Significado da Música está no mundo extra-musical. Alguns participantes (RO e AS), entretanto, relacionaram a música *New York New York* a outras músicas que tinham uma estrutura melódica similar, o

que confirma a proposta da Teoria Absolutista, que diz que o Significado da Música é algo puramente intelectual, existindo a partir da percepção e da compreensão das relações musicais na composição (Wazlawick et al., 2007). Esses resultados estão de acordo com a Teoria Cognitiva, que propõe que significado da música é a associação que a pessoa faz com outra música que possui algum elemento, alguma parte específica, forma, gênero, paradigma conceitual semelhante ou igual à música ouvida (Burkholder, 2006).

Levando em consideração a proposta que embasa este estudo, a de Sidman, em que o significado pode ser entendido como relações de equivalência entre os estímulos (Sidman, 1994, 2000), uma música possui significado quando o ouvinte faz relação com algum evento. Todos os participantes da Condição 1 afirmaram já terem ouvido as quatro músicas selecionadas antes e responderam pelo menos duas das quatro outras perguntas, mostrando, dessa forma, que relacionavam a música a algo e que ela eliciava emoções.

Skinner (1945) lida com o conceito tradicional de significado recorrendo à contingência tríplice para explicar o comportamento. Ao discorrer sobre o comportamento verbal, ele afirma que os significados são encontrados entre os determinantes do comportamento, entre as variáveis independentes em uma descrição funcional. Assim, ao considerarmos essa proposta, o significado da música está na função que o comportamento de ouvir música tem, ou ainda nos estímulos discriminativos e nas consequências do comportamento de ouvir ou produzir determinada música. Sugere-se, dessa forma, que em estudos posteriores sejam adicionadas perguntas referentes à situação em que geralmente o indivíduo ouve a música, como, por exemplo, onde ouve acompanhado de quem, por que ouve, etc., para assim ampliarmos a noção de significado da música.

Todos os participantes relataram que músicas que eles conheciam evocavam diferentes emoções e, em dois casos, emoções foram evocadas mesmo sem conhecerem as músicas (Tabela 4). Esta pode ser outra forma de entender o significado da música (a partir de

emoções eliciadas ou evocadas), sendo as variações nas intensidades dos sentimentos relatados função da cultura e memória do ouvinte (Sloboda, 2008).

Ao compararmos o conhecimento e as relações a respeito das quatro músicas dos participantes (ver Tabela 4), observa-se que os relatos dos participantes de Condição 1 foram mais ricos e completos. Essa diferença pode ser indício de que não apenas foram escolhidos os participantes que conheciam as músicas alvo, mas que estes eram indivíduos com habilidades musicais mais desenvolvidas. Segundo Moore (1993), a prática auditiva gera competência por parte do ouvinte, advinda do reconhecimento dos estilos. Para ele, tanto a identificação quanto a capacidade dos ouvintes para explicar as características do estilo que eles reconhecem são instrumentos para medir competência. Esse repertório diferenciado que possivelmente os participantes da Condição 1 tinham pode ter-se refletido nos resultados do pré-teste, uma vez que esses participantes apresentaram escores mais altos com os estímulos de teste. A hipótese aqui é que, como as tentativas com os estímulos de recombinação eram as últimas e a programação das tentativas era similar, o teste pode ter ensinado esses participantes com repertório musical diferenciado, mesmo sem consequências para acerto ou erro. No entanto, o delineamento do presente estudo não permite avaliar essa hipótese. Sugere-se que em estudos posteriores os participantes de todas as condições apresentem o mesmo repertório discriminativo musical (competência musical).

Nas avaliações de significado, observa-se que os participantes da Condição 1 responderam às perguntas sobre os fragmentos melódicos de forma semelhante no início e final do estudo (Tabelas 4 e 5), indicando eventos da história anterior (e.g., família, novela). Na avaliação final, os participantes, em geral, adicionaram eventos da pesquisa. Na condição sem significado, os participantes relataram na avaliação final apenas os eventos relacionados à pesquisa, o que sugere que os estímulos utilizados nessa condição não eram conhecidos por eles antes do início do estudo. Essa afirmação pode ser questionada, entretanto, pois não foi

realizada avaliação inicial com os estímulos utilizados nas Condições 2 e 3.

O mesmo aconteceu para a condição onde foi feito o emparelhamento dos estímulos auditivos com imagens abstratas no Treino inicial (ED)A, indicando que esse treino, apesar de gerar desempenho acurado, não foi suficiente para que os participantes, ao ouvir as sequências de sons, lembrassem-se das imagens na condição de relato verbal (exceto NI, Tabela 6). Dessa forma, não há como garantir que os participantes dessa condição desenvolveram significado para esses fragmentos melódicos, o que torna as Condições 2 e 3 indiferenciáveis. Sugere-se realizar em estudos posteriores o teste AD para avaliar se as relações entre os conjuntos de estímulos foram estabelecidas. Um segunda alternativa seria realizar o Treino DA no lugar de (ED)A para reduzir as chances de bloqueio que os estímulos do Conjunto E podem exercer sobre o estabelecimento das relações DA.

Os participantes da Condição 3 relataram sentimentos mais fortes do que da Condição 2. Como a figura abstrata foi a única variável diferente apresentada para os participantes da Condição 2 em relação aos participantes da Condição 3, as figuras podem ter interferido nas emoções, uma vez que estímulos quando são emparelhados com outros podem eliciar uma resposta contrária ou diminuir a força daquela resposta eliciada, como mostra a teoria de Pavlov sobre condicionamento clássico (Moreira & Medeiros, 2007). A possibilidade de efeitos de variáveis não controladas que afetam a sensibilidade musical não pode, entretanto, ser descartada.

Eficácia dos treinos

De forma geral, os participantes não apresentaram dificuldade na aprendizagem das relações AB e BC, mas o número de tentativas e o percentual de erros foi maior no Treino AB para as três condições (ver Tabela 7). Esses resultados replicam estudos anteriores (Filgueiras, 2011; Huber, 2010), que mostram que discriminações do tipo auditivo-visual apresentam escores mais baixos de acerto e maior frequência de retreino do que discriminações do tipo

visual-visual.

No entanto, se compararmos o desempenho nos treinos AB dos participantes da Condição 1 com os participantes da Condição 3, observa-se que os participantes da Condição 1 precisaram em média de um número menor de tentativas e apresentaram em média um percentual menor de erros do que os participantes da Condição 3, com diferença significativa. Essa diferença pode ser evidência adicional da “competência musical diferenciada” (Moore, 1993) desses participantes. Uma vez que essa competência pode ser, por exemplo, fazer julgamentos inteligentes sobre sonoridades, timbres e qualidades de som (Blacking, 1987), tornando, dessa forma, a discriminação auditiva mais fácil.

Comparando os treinos da Fase 1 com os da Fase 2 observa-se que houve, em geral, um aumento no número de erros dos participantes das três condições experimentais de uma fase para a outra, com exceção do treino (ED)A. O aumento dos erros pode ser função do aumento das tentativas programadas na Fase 2. No entanto, o número de erros foi no mínimo quatro vezes maior do que na fase anterior, enquanto que o número de tentativas aproximadamente dobrou. Esses resultados são semelhantes aos de Huber (2010) e de Pereira (2012), que utilizaram procedimento semelhante. O aumento do número de erros reflete a maior quantidade de discriminações sucessivas entre modelos, bem como maior quantidade de discriminações simultâneas das comparações na Fase 2 (Saunders & Green, 1999).

O número necessário de tentativas para atingir o critério de aprendizagem no presente estudo foi no mínimo duas vezes maior do que nos estudos anteriores que utilizaram procedimentos parecidos (Filgueiras, 2011; Huber, 2010; Pereira, 2012). Essa diferença pode ser resultado da exigência de repetição da tentativa e do bloco em caso de erro e da utilização de sequências de quatro notas. Nos estudos anteriores, erros produziam apenas a repetição do bloco e os estímulos eram sequências de três notas.

Formação de classes equivalentes

A partir dos resultados dos testes de simetria e transitividade (Figuras 7 e 8), com exceção de PA (Condição 2) e RE (Condição 3), os participantes formaram classes de estímulos equivalentes (escores maiores que 80%). Os resultados corroboram aqueles obtidos em outros estudos sobre equivalência de estímulos e mostram que, a partir do treino de algumas relações, outras relações emergem sem necessidade de treino direto (Albuquerque & Melo, 2005; Sidman & Tailby, 1982). Esses resultados corroboram outros estudos que utilizaram estímulos musicais (Batituci, 2007; Huber, 2010; Pereira, 2012).

Apesar do significado da música não ter sido uma condição necessária para se formar classes de estímulos equivalentes, ele pode ter favorecido resultados mais robustos e sistemáticos. Vale ressaltar que estudos na área de leitura textual, em que os participantes aprendem relações entre palavras ditadas, palavras impressas e figuras correspondentes às palavras (condição semelhante ao que se chamou aqui de estímulos com significado) apresentaram escores de 100% nos testes de equivalência (Stromer & Mackay, 1992; Hanna et al., 2008). Não é possível no presente estudo, entretanto, desconsiderar a influência da possível diferença de repertório discriminativo inicial como uma explicação para esses resultados.

Ao considerar a Condição 1, todos os participantes relataram sentimentos positivos em relação às quatro músicas (ver Tabelas 4 e 5). Souza (1993) relata que “alunos, em qualquer tipo de escola, estão prontos para o aprendizado musical, impulsionados pelas músicas que gostam de ouvir e que desejariam executar” (p.167). Assim, os resultados positivos nos treinos e no teste de formação de classes podem estar relacionados ao fator motivacional para estudar e aprender sobre as músicas de que gostam. Sugere-se que, em estudos posteriores, um mesmo participante realize esse mesmo procedimento com músicas de que gostem, de que não gostem e neutras, o que possibilitaria verificar os potenciais efeitos dessa variável sobre a

aprendizagem de leitura musical.

Os participantes da Condição 2 apresentaram variabilidade no desempenho nos Pós-testes 1 e 2, com desempenhos mais baixos do que da Condição 1. Com o significado construído experimentalmente, poder-se-ia esperar que os resultados fossem mais próximos aos da Condição 1. No entanto, o participante com desempenho mais baixo (PA, Figura 7) estava na Condição 2, o que sugere que a história com a figura abstrata não facilitou os desempenhos ensinados, nem os emergentes. Para esse participante, os sentimentos relatados na Avaliação Final de Significado dos fragmentos melódicos foram fracos (Tabela 6), o que pode sugerir baixa motivação para a tarefa, variável importante no processo de aprendizagem (Souza, 1993). No entanto, outros participantes dessa condição que também relataram sentimentos fracos apresentaram altos desempenhos (PE e NI) e formação de classes.

Uma forma alternativa de analisar os resultados de formação de classes é considerar que o presente estudo planejou para as três condições os mesmos treinos que são realizados em estudos de leitura textual, que garantem o significado da palavra. Nesses estudos (e.g., de Rose et al., 1996), ensinam-se as relações de palavra falada com figura (AB) e com palavra escrita (AC) e pode-se dizer que a palavra escrita tem significado para a criança quando ela a relaciona com a figura. No caso do presente estudo, o análogo à palavra escrita deveria ser a partitura e suas relações com os estímulos auditivos e com as posições das notas no teclado foram ensinadas. Assim, o “significado” das partituras (relações) foi ensinado nas três condições e, talvez por essa razão, os resultados tenham sido semelhantes.

Desempenho recombinativo

A utilização de estímulos de teste, formados pela recombinação de estímulos de treino, teve como objetivo avaliar a ocorrência de controle pelas notas individuais (unidades mínimas), após o treino que utilizou sequências de notas, uma vez que em estudos de leitura, os desempenhos emergentes podem ocorrer, em algum grau, para novas palavras formadas a

partir de recombinação de sílabas ou letras de palavras já ensinadas (de Souza et al., 2009).

Nove dos 12 participantes (75%) apresentaram aumento no teste de pareamento ao modelo com estímulos de recombinação em relação ao pré-teste (Figura 7). Esses resultados replicam parcialmente resultados dos estudos de Huber (2010) e de Pereira (2012), nos quais todos os participantes tiveram índices de acerto maiores no pós-teste, evidenciando o surgimento da leitura recombinativa. Um fator que pode ter contribuído para os resultados do presente estudo é a diferença na complexidade dos estímulos (sequências de três notas nos estudos anteriores e quatro notas no presente estudo). Além disso, no presente estudo foi utilizada a Clave de Fá nas partituras, que também aumenta a dificuldade de discriminação dos estímulos quando comparada à Clave de Sol, que contém a dica da posição da nota dó fora da pauta, utilizada em estudos anteriores (Huber, 2010; Pereira, 2012).

Metade dos participantes da condição com significado mostrou redução nos escores de acerto após o ensino das relações AB e BC; porém todos os participantes da condição sem significado aumentaram os escores após os treinos. Além disso, ganhos maiores ocorreram para participantes da Condição 3 (Figura 7). Essa diferença pode ser indício de que as relações previamente estabelecidas com os estímulos favoreceram o controle pela configuração total do estímulo, facilitando a discriminação durante o treino, mas dificultando o desenvolvimento de repertório que requer o controle pelas unidades mínimas. Em Hanna et al. (2008), sete participantes não recombinaram palavras que haviam sido inicialmente emparelhadas com figuras, sugerindo que a discriminação desenvolvida durante os treinos pode ter sido baseada na configuração geral das palavras (palavra como ícone) ou em aspectos irrelevantes que diferenciavam as palavras (primeira ou última sílaba, por exemplo), semelhante ao que pode ter ocorrido aqui com os estímulos musicais com significado.

Os resultados deste estudo indicaram que a ausência dos treinos das relações entre palavra ditada e figuras não impediu a emergência do controle por unidades mínimas,

utilizando um procedimento mais econômico para a obtenção da leitura recombinação, como o utilizado no Experimento 3 de Hanna et al. (2011) para ensinar leitura textual. Sugere-se, assim, que o ensino de leitura musical recombinação pode ser mais rápido com músicas sem significado.

De acordo com Hanna et al. (2008) e Pinheiro e Hanna (2010), a aprendizagem de novas relações a partir de discriminações aprendidas anteriormente é influenciada pela história de aprendizagem e, o que geralmente se observa, é um aumento nos escores a partir do aumento da quantidade de palavras ou sequências musicais nos treinos. Neste estudo foram treinadas somente quatro relações de tipo. O efeito do número de exemplares sobre o desenvolvimento de controle por unidades mínimas tem sido sistematicamente replicado na literatura sobre ensino de leitura textual (e.g., de Souza et al., 2009; Hanna et al., 2011; Rocha, 1996), o que permite sugerir que, se mais relações fossem treinadas, provavelmente os resultados em leitura recombinação musical seriam mais expressivos. Esta, entretanto, não era uma variável investigada no presente estudo.

O desempenho no teste de pareamento ao modelo em tentativas com estímulos visuais novos como modelo e comparações (BC e CB) foi preciso (100% de acerto) para dez dos 12 participantes (exceções foram PA da Condição 2 e RE da Condição 3). Nas relações auditivo-visuais (AB, AC, BA e CA), entretanto, os escores foram variáveis e baixos (Figuras 8 e 9). Esses resultados replicam estudos anteriores (Batitucci, 2007; Filgueiras, 2011; Huber, 2010; Pereira, 2012) e mostram que estímulos auditivos demandam maior número de exemplares para que o controle por unidade mínimas se desenvolva (Pinheiro & Hanna, 2010). Huber sugere que as relações visual-visuais podem emergir por generalização e abstração, a despeito de formação de classes equivalentes. A posição das seis notas no pentagrama segue uma ordem espacial correspondente às notas tocadas no teclado (e.g., quanto mais alta é a nota na partitura, mais para cima é a nota do teclado correspondente). Essa correlação entre os

atributos físicos dos estímulos permite a generalização a partir da discriminação da altura das notas na partitura e no teclado.

Os participantes da Condição 1, apesar de apresentarem algumas evidências de um repertório discriminativo auditivo melhor do que dos demais participantes (altos índices de acerto nos testes das relações auditivo-visuais com estímulos de treino, pré-testes mais altos com estímulos de recombinação e aprendizagem mais rápida de relações AB) não apresentaram desempenhos altos com estímulos recombinados. Esses resultados sugerem que, com o procedimento utilizado, habilidades de discriminação auditiva baseadas em músicas conhecidas ou fragmentos destas não favorecem o desenvolvimento do repertório recombinativo de discriminações auditivo-visuais.

Transferência de Função

No presente estudo, foram realizados testes de transferência de função dos estímulos para a resposta de tocar em teclado, semelhantes aos conduzidos por Batitucci (2007), Huber (2010), Filgueiras (2011) e Pereira (2012). Esses testes tinham o objetivo de avaliar se os treinos com a tarefa de seleção seria suficiente para transferir o controle de estímulos para uma nova topografia de resposta. Esses testes ocorreram no início e final do estudo com a apresentação dos estímulos de treino e de recombinação dos conjuntos A, B e C em extinção (sem a produção de som quando uma tecla era tocada ou qualquer outra consequência). Apesar da dificuldade da tarefa e de se constituir em avaliação de desempenhos emergentes após o treino de quatro exemplares, alguns participantes mostraram resultados positivos nesse teste (Figura 10). O conjunto de estímulos auditivos (A) foi novamente o que produziu menor número de porcentagens acima de zero no pós-teste (apenas 4 dos 12 participantes acertaram algumas sequências). Na presença das partituras, seis participantes apresentaram acertos (tocaram as quatro notas na sequência correta) nesse teste após, mas não antes do treino. Um participante de cada condição acertou todas as sequências de treino e recombinação. A

variabilidade intersujeito obtida neste estudo em testes de transferência de função corrobora resultados anteriores (Batitucci; 2007; Huber, 2010; Filgueiras, 2011; Pereira, 2012). O ensino da resposta de tocar teclado em vez da seleção de estímulos produz escores mais altos e sistemáticos nas duas tarefas (Filgueiras, 2011).

Com os estímulos do Conjunto C, todos participantes apresentaram 100% de acerto no pós-teste, mas não é possível interpretar esses resultados como evidência de transferência de função, porque a maioria (8 participantes) apresentou escore máximo já no pré-teste (Figura 10). Batitucci (2007) e Huber (2010) tiveram resultados semelhantes e explicam que no teste de tocar teclado com estímulos do Conjunto C existe a possibilidade de contagem das teclas do estímulo e aplicá-la ao teclado virtual (Batitucci, 2007). A correspondência ponto-a-ponto entre as notas indicadas no teclado e aquelas que o participante deve tocar introduz na tarefa característica de um teste de identidade. Exige-se uma resposta não treinada, mas esta pode ser facilmente aprendida, considerando a história de aprendizagem dos participantes e o modelo fornecido pelo estímulo. Como observado por Batitucci (2007), o teclado é um instrumento familiar para a maioria das pessoas, seja por televisão ou outros meios, com a aprendizagem por observação podendo favorecer o aprendizado de nova topografia.

Para se aumentar os escores nesses testes, sugere-se o procedimento semelhante ao utilizado em leitura textual, que alterna blocos de tentativas de pareamento ao modelo com sondas de nomeação da palavra (e.g., de Rose et al., 1996; Hanna et al., 2011). No caso da música, as sondas de leitura oral seriam substituídas por sondas de tocar teclado.

Considerações finais

O presente estudo mostrou que o procedimento de ensino utilizando pareamento ao modelo com base no paradigma de equivalência de estímulos aumentou significativamente o desempenho em tarefas de seleção e de tocar teclado com estímulos musicais, independentemente da familiaridade ou relações que os participantes faziam com os

estímulos. A condição que utilizou fragmentos de músicas populares, entretanto, produziu ganhos maiores para os participantes em Testes de Formação de Classes, especialmente quando comparados com os participantes da condição que utilizou estímulos sem significado. Esta última condição, por outro lado, mostrou desempenhos recombinativos mais altos e sistemáticos.

O presente estudo deu continuidade às investigações acerca do ensino de leitura musical (e.g., Batitucci, 2007; Filgueiras, 2011; Huber, 2010), utilizando o procedimento baseado no paradigma de equivalência de estímulos (Sidman & Tailby, 1982). Este estudo foi planejado para ensinar estudantes universitários relações entre sequências de sons, partitura e o desenho do teclado musical. Além de utilizar sequências de sons sem significado para os participantes, muito usada em outros estudos (Acín et al., 2006; Batitucci, 2007; Filgueiras, 2011; Hayes et al., 1989; Huber, 2010; Pereira, 2012; Tena & Velazquez, 1997), este experimento se diferenciou ao utilizar sequências de sons que já tinham um significado para o participante, assim como sequências de sons em que as relações foram estabelecidas experimentalmente.

Este trabalho pode ser considerado uma contribuição relevante para as áreas da Psicologia e da Música, uma vez que possibilitou o início de investigações do efeito de fragmentos melódicos com e sem significado sobre a aprendizagem de leitura musical. Os resultados descritos neste estudo podem contribuir para o entendimento do tema e conseqüentemente para o desenvolvimento futuro de métodos mais eficazes e econômicos de ensino de leitura musical.

Referências

- Acín, E. E., García, A. G., Zayas, C. B., & Domínguez, T. G. (2006). Formación de clases de equivalencia aplicadas al aprendizaje de las notas musicales. *Psicothema*, 18, 31-36.
- Albuquerque, A. R., & Melo, R. M. (2005). Equivalência de estímulos: Conceito, implicações e possibilidade de aplicação. Em J. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Orgs.), *Análise do comportamento: pesquisa, teoria e aplicação* (pp. 245-264). Porto Alegre: ARTMED.
- Batitucci, J. (2007). *Paradigma de equivalência de estímulos no ensino de sequências de notas musicais* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.
- Beineke, V. (1999). *O debate sobre filosofia da educação musical: uma revisão de tendências e perspectivas*. Expressão, Revista do Centro de Artes e Letras da UFSM, ano 3, 1, 117-125.
- Bennett, R. (1986). *Uma breve história da música*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Blacking, J. (1987). *A Commonsense View of all Music*. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Burkholder, J. P. (2006). *A Simple Model for Associative Musical Meaning*. In Almén, B. & Pearsall, E., eds., *Approaches to Meaning in Music*, capítulo 5, pp. 76–106. Bloomington; Indianapolis: Indiana University Press.
- De Rose, J. C., De Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 451-469.
- De Souza, D. G., & De Rose, J. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamentalia*, 14, 77-98.
- De Souza, D. G., De Rose, J. C., Faleiros, T.C, Bortoloti, R., Hanna, E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: A legacy of verbal behavior to children in Brazil. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9(1), 19-44.
- Dos Santos, A. C. G., Cameschi, C. E., & Hanna, E. S. (2009). Ensino de frações baseado no Paradigma da Equivalência de Estímulos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2, 205-217.
- Feitosa, S.C.S. (1999). *Método Paulo Freire: princípios e práticas de uma concepção popular*

- de educação* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Fernandes, J.N. (1998). Paralelismo entre história e psicogênese da escrita do ritmo musical. *Psicologia USP*, 9, 221-247.
- Ferreira, T.T. (2005). *Música para se ver* (Trabalho de conclusão de curso não publicado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais.
- Filgueiras, J.T.Q. (2011). *Efeitos do treino discriminativo com resposta de seleção ou de tocar teclado sobre a leitura musical* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.
- Freire, P. (1967). *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Goldstein, H. (1983). Training generative repertoires within agent-action-object miniature linguistic systems with children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 26, 76-89.
- Gohn, D. (2006). Aspectos tecnológicos da experiência musical. *Música HODIE*, 7, 11-27.
- Hanna, E. S. (2007). *Integrando processos simbólicos e desenvolvendo tecnologia de ensino de leitura musical*. Relatório técnico de pesquisa aprovado pelo CNPq.
- Hanna, E. S., de Souza, D. G., de Rose, J. C. C., & Fonseca, M. G. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37, 223-228.
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., Fava, V. M. D., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. C. (2008). Diferenças individuais na aquisição de leitura com um sistema linguístico em miniatura. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24, 45-58.
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., Melo, R. M., de Souza, D. G., de Rose, J. C. C., & McIlvane, W. J. (2011). Recombinative reading derived from pseudoword instruction in a miniature linguistic system. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 21-40.
- Hayes, L. J., Thompson, S., & Hayes, S. C. (1989). Stimulus equivalence and rule following. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 275-291.
- Huber, E. R. (2010). *Avaliação do ensino cumulativo de relações entre estímulos musicais sobre a formação de classes, o desempenho recombinativo e o tocar teclado* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.

- Leite, M. K. S., & Hubner, M. M. C. (2009) Aquisição de leitura recombinaiva após treinos e testes de discriminações condicionais entre palavras ditadas e impressas. *Psicologia Teoria e Pratica*. 11(3), 63-81.
- Martín, A. D. (2004). *Significado y comprensión em la música*. *Revista de Filosofia. Universidade de Murcia*, 31, 71-88.
- Martin, P. J. (1995). *Sounds and society. Themes in the sociology of music*. Manchester: Manchester University.
- Med, B. (1996). *Teoria da música*. Brasília: Musimed.
- Moore, A. (1993). *Rock: the Primary Text*. Philadelphia: Open University Press.
- Moreira, M. B. & Medeiros, C.A. (2007) *Princípios básicos de análise do comportamento*. São Paulo: Artmed
- O'Leary, C., & Bush, K. (1996). Stimulus equivalence in the tactile modality. *The Psychological Record*, 46, 518-589.
- Pereira, E.S. (2012). *Discriminação de Diferença de Frequência de Sons e Aprendizagem de Leitura Musical* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.
- Pinheiro, H. L. S., & Hanna, E. S. (2010). *Leitura musical recombinaiva e quantidade de relações ensinadas*. XVI Congresso de Iniciação Científica da Universidade de Brasília, Brasília.
- Radocy R., & Boyle D. (1988) *Psychological foundations of musical behavior*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher.
- Saunders, R.R., & Green, G. (1999). A discrimination analysis of training-structure effects of stimulus equivalence outcomes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 72, 117-137.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston, MA: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.

- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Skinner, B. F. (1945). The operational analysis of psychological terms. *Psychological Review*, 52, 270-277.
- Sloboda, J. A. (2005) *Exploring the Musical Mind*. Oxford: Oxford University Press
- Sloboda, J. A. (2008). *A mente musical: a psicologia cognitiva da música*. Londrina: Eduel.
- Souza, C. V. C. (1993). A função da música popular na educação musical contemporânea. In *Fundamentos da Educação Musical, Série Fundamentos da Associação Brasileira de Educação Musical*. Porto Alegre: UFRGS.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1992). Spelling and emergent picture-printed word relations established with delayed identity matching to complex samples. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 25,893-904.
- Suchowierska, M. (2006). Recombinative generalization: some theoretical and practical remarks. *Internacional Journal of Psychology*, 41(6), 514-522.
- Tena, R. O., & Velázquez, H. A. (1997). Estudio exploratorio de la enseñanza de la lectura de notas musicales através del modelo de discriminación condicional. *Revista Mexicana de Psicología*, 14, 13-29.
- Wazlawick, P., Camargo, D., & Maheirie, K. (2007). Significados e sentidos da música: uma composição junto à Psicologia Histórico-Cultural. *Psicologia em Estudo*, 12, 105-113.

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Efeitos de fragmentos musicais com ou sem sentido sobre a aprendizagem de leitura musical.”, conduzida por uma aluna do curso de Mestrado, que contará com a supervisão de um professor orientador.

Considerando a importância do ensino de leitura musical na nossa sociedade, esta pesquisa busca investigar o efeito da música com ou sem sentido sobre a leitura musical. Os procedimentos da pesquisa envolvem: (1) a apresentação de desenhos e representações musicais na tela de um computador; (2) a apresentação de sons de fragmentos musicais; (3) a escolha de uma das imagens ou sons apresentados; e (4) tocar notas de um teclado.

Ao participar da pesquisa você poderá aprender a identificar sequências de sons em partituras e figuras de teclado. Estes procedimentos e materiais já foram utilizados em outros estudos e não implicam em riscos à saúde, além daqueles aos quais se está exposto em qualquer outra situação de aprendizagem via computador.

Haverá constante acompanhamento do responsável ou outro aluno integrante da pesquisa, para possível esclarecimento de dúvidas, antes e durante o curso da pesquisa. Além disso, na publicação dos resultados do estudo será mantido o sigilo sobre a identidade do participante – somente os integrantes da pesquisa terão acesso aos dados pessoais.

O estudo será realizado no Laboratório de Psicossociogerontologia, ficando o pesquisador responsável ou outro integrante da pesquisa (experimentador) presente na sala durante todas as sessões, que consistirão em um total de **sete** (7) encontros, em média, podendo finalizar em menos ou mais encontros.

A sua participação é voluntária (não haverá a oferta de nenhuma recompensa em dinheiro pela sua participação), e isso significa que poderá se recusar a responder questões que lhes tragam constrangimentos, bem como interromper sua participação a qualquer momento durante a investigação, por meio da comunicação ao pesquisador responsável sobre a decisão.

Os resultados serão apresentados no trabalho de dissertação de mestrado do pesquisador responsável, Rebeca Morais de Paula, que ficará disponível na biblioteca da UnB, provavelmente a partir de Março/2013. Caso o participante necessite obter os seus dados pessoais, poderá fazê-lo entrando em contato com o pesquisador, que ficará com a guarda dos dados.

Este documento encontra-se redigido em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador. Esclarecimentos poderão ser feitos a qualquer momento da pesquisa. Informações sobre a aprovação dessa pesquisa podem ser obtidas no Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CEP-FS/UnB) pelo telefone 61 3107-1947. O contato com o pesquisador responsável Rebeca Morais de Paula poderá ser feito, se necessário, por meio dos telefones (61) 84415604/33811240, ou por meio do e-mail depaula.rebeca@gmail.com.

Brasília, ____ de _____ de 2012.

Assinatura do Participante: _____

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Rebeca Morais de Paula

ANEXO B



Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FS

PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

Registro do Projeto no CEP: **051/12**

Título do Projeto: “Efeitos de fragmentos musicais com ou sem sentido sobre a aprendizagem da leitura musical

Pesquisadora Responsável: Rebeca Moraes de Paula

Data de Entrada: 24/04/12

Com base na Resolução 196/96, do CNS/MS, que regulamenta a ética em pesquisa com seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, resolveu **APROVAR** o projeto **051/12** com o título: “Efeitos de fragmentos musicais com ou sem sentido sobre a aprendizagem da leitura musical”, analisado na 4ª Reunião Ordinária, realizada no dia 28 de maio de 2012.

A pesquisadora responsável fica, desde já, notificada da obrigatoriedade da apresentação de um relatório semestral e relatório final sucinto e objetivo sobre o desenvolvimento do Projeto, no prazo de 1 (um) ano a contar da presente data (item VII.13 da Resolução 196/96).

Brasília, 18 de junho de 2012.

Prof. Natália Monsoreto
Coordenador do CEP-FS/UnB

ANEXO C

Nome das músicas populares, informações sobre autoria e gravação da versão utilizada no experimento.

No.	Nome	Autoria		Gravação		Figura
		Ano	Compositores	Ano	Banda/Cantor	
1	Parabéns pra você	1942	Celeste	Desconhecido*	Desconhecido*	
2	New York New York	1979	Ebb e Kander	1983	Frank Sinatra	
3	Strawberry Fields	1966	Lennon e McCartney	1967	Beatles	
4	Blue Moon	1961	Rodgers e Hart	1961	The Marcels	
13	Set fire to the rain	2010	Adkins	2010	Adele	
14	Hino Nacional Brasileiro	1822	Silva	2003	Banda Sinfônica do Corpo de Bombeiros - RJ	
15	Let me try again	1973	Anka, Cahn, Carvelli e Jourdan	1973	Frank Sinatra	
16	Balada Boa	2011	Sampaio	2011	Gustavo Lima	
17	Burguesinha	2009	Seu Jorge	2009	Seu Jorge	
18	Chocolate com pimenta	2003	Forte	2003	Deborah Blando	

*A música Parabéns pra você foi retirada do sitio da internet: www.4shared-china.com/get/yNO1xrDr/Parabns_Pra_Voc.html

ANEXO D

Estrutura dos treinos da Fase I.

Treino	Bloco	Número de tentativas	Modelo	S+	Números de S-
AB	1	1	A1	B1	0
	2	2	A1	B1	1
	3	4	A1	B1	3
	4	1	A2	B2	0
	5	2	A2	B2	1
	6	4	A2	B2	3
	7	4	A1/A2	B1/B2	1
	8	4	A1/A2	B1/B2	3
	9	4	A1/A2	B1/B2	3
Misto AB/BC-CRF	1	4	A1/A2, B1/B2	B1/B2, C1/C2	3
	2	4	A1/A2, B1/B2	B1/B2, C1/C2	3
	3	4	A1/A2, B1/B2	B1/B2, C1/C2	3
Misto AB/BC-VR	1	4	A1/A2, B1/B2	B1/B2, C1/C2	0
	2	4	A1/A2, B1/B2	B1/B2, C1/C2	3
	3	4	A1/A2, B1/B2	B1/B2, C1/C2	3
	4	4	A1/A2, B1/B2	B1/B2, C1/C2	3
	5	4	A1/A2, B1/B2	B1/B2, C1/C2	3

Nota: Os números iguais representam a relação treinada, por exemplo: A1B1

ANEXO E

Estrutura dos treinos da Fase II.

Treino	Bloco	Número de tentativas	Modelo	S+	Números de S-
AB	1	1	A3	B3	0
	2	2	A3	B3	1
	3	4	A3	B3	3
	4	1	A4	B4	0
	5	2	A4	B4	1
	6	4	A3/A4	B3/B4	1
	7	4	A4	B4	3
	8	4	A3/A4	B3/B4	3
	9	4	A1/A2/A3/A4	B1/B2/B3/B4	3
	10	8	A1/A2/A3/A4	B1/B2/B3/B4	3
	11	8	A1/A2/A3/A4	B1/B2/B3/B4	3
Misto AB/BC- CRF	1	8	A1/A2/A3/A4,B 1/B2/B3/B4	B1/B2/B3/B4, C1/C2/C3/C4	3
	2	8	A1/A2/A3/A4,B 1/B2/B3/B4	B1/B2/B3/B4, C1/C2/C3/C4	3
	3	8	A1/A2/A3/A4,B 1/B2/B3/B4	B1/B2/B3/B4, C1/C2/C3/C4	3
Misto AB/BC- VR	1	8	A1/A2/A3/A4, B1/B2/B3/B4	B1/B2/B3/B4, C1/C2/C3/C4	0
	2	8	A1/A2/A3/A4, B1/B2/B3/B4	B1/B2/B3/B4, C1/C2/C3/C4	3
	3	8	A1/A2/A3/A4,B 1/B2/B3/B4	B1/B2/B3/B4, C1/C2/C3/C4	3
	4	8	A1/A2/A3/A4,B 1/B2/B3/B4	B1/B2/B3/B4, C1/C2/C3/C4	3
	5	8	A1/A2/A3/A4,B 1/B2/B3/B4	B1/B2/B3/B4, C1/C2/C3/C4	3

Nota: Os números iguais representam a relação treinada, por exemplo: A1B1