

Universidade de Brasília

**INSTITUTO DE ARTES - IDA
DEPARTAMENTO DE MÚSICA**

**AVALIANDO A PRÁTICA MENTAL E AS
CARACTERÍSTICAS DA IMAGÉTICA MUSICAL NA
PERFORMANCE MUSICAL DE CRIANÇAS**

HEITOR MARQUES MARANGONI

**BRASÍLIA
JULHO 2016**

HEITOR MARQUES MARANGONI

**AVALIANDO A PRÁTICA MENTAL E AS
CARACTERÍSTICAS DA IMAGÉTICA MUSICAL NA
PERFORMANCE MUSICAL DE CRIANÇAS**

Trabalho de dissertação submetido à defesa e arguição da banca, ao Programa de Pós-Graduação “Música em Contexto”, do Instituto de Artes/Departamento de Música-Universidade de Brasília-DF, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Música.

Área de concentração: Música em Contexto.

Linha de pesquisa: Processos e Produtos na Criação e Interpretação Musical (linha A).

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Dourado Freire.

**BRASÍLIA
JULHO 2016**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

MM311a Marangoni, Heitor Marques
Avaliando a prática mental e as características da
imagética musical na performance musical de crianças.
/ Heitor Marques Marangoni; orientador Ricardo
Dourado Freire. -- Brasília, 2016.
81 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Música) --
Universidade de Brasília, 2016.

1. Prática Mental. 2. Imagética musical. 3.
Crianças. 4. Estratégias de estudo. 5. Piano. I.
Freire, Ricardo Dourado, orient. II. Título.

HEITOR MARQUES MARANGONI

**AVALIANDO A PRÁTICA MENTAL E AS
CARACTERÍSTICAS DA IMAGÉTICA MUSICAL NA
PERFORMANCE MUSICAL DE CRIANÇAS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Música em Contexto do Departamento de Música da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em música.

Área de concentração: Música em Contexto.

Linha de pesquisa: Processos e Produtos na Criação e Interpretação Musical. (linha A)

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Dourado Freire.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Dourado Freire (Orientador)
Departamento de Música – UnB

Prof. Ph.D. Gerson Américo Janczura
Departamento de Processos Psicológicos Básicos - UnB

Profa. Dra. Diana Santiago da Fonseca
Escola de Música da UFBA

Prof. Dr. Daniel Tarquínio (suplente)
Departamento de Música – UnB

Aprovada em: _____ de _____ de _____

*Dedico este trabalho aos meus pais Maria da Glória
Marques Leite e Antoninho Agenor Marangoni.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus pela oportunidade de estudar música e de ter chegado até a etapa final do mestrado.

Gostaria de agradecer pela Intercessão de Nossa Senhora nos momentos difíceis de minha vida.

Gostaria de agradecer aos meus pais e familiares pelo constante apoio e incentivo nos estudos.

Gostaria de agradecer ao meu orientador Dr. Ricardo Dourado Freire pela paciência que teve comigo, pela constante ajuda ao propor soluções para esta pesquisa e também pelos conselhos musicais.

Gostaria de agradecer ao professor Dr. Daniel Tarquínio pelas aulas de piano e orientação artística que me possibilitaram um crescimento musical muito grande.

Gostaria de agradecer ao professor Ph.D. Gerson Américo Janczura do Departamento de Processos Psicológicos Básicos da UnB por ter me aceitado como aluno nas disciplinas Psicologia Cognitiva I (graduação) e Processos Cognitivos (Pós-Graduação) e por ter dados ótimas sugestões para a metodologia e análise de dados desta pesquisa, cuja importância foi imensa.

Gostaria de agradecer aos alunos da minha turma do mestrado pela contribuição através de sugestões e discussões.

Gostaria de agradecer também à pianista e mestrandia Lígia Moreno pelas muitas discussões sobre a pesquisa, sugestões de leitura e por várias vezes ter dado importantes conselhos pianísticos.

Gostaria de agradecer aos professores de piano Marina Ferraz, Lunara Pliny e Antônio Pakula que permitiram a coleta de dados com seus alunos e colaboraram para a realização desta pesquisa. Gostaria de agradecer também às crianças que aceitaram ser participantes e a seus pais que deram o consentimento.

Gostaria de agradecer à CAPES pelo apoio financeiro.

*Quando estou em um café, em Paris, cercado de pessoas,
não estou ali como os outros. Estou com uma sonata na
minha cabeça e descubro coisas novas o tempo todo.*

(Arthur Rubinstein)

RESUMO

Importantes pianistas e professores de piano apontam a importância da Prática Mental para o aperfeiçoamento do músico. Apesar de poucas, as pesquisas sobre Prática Mental na performance musical já realizadas apontam que é possível executar músicas após uma sessão de estudo com Prática Mental, entretanto, os resultados são inferiores aos da Prática Física. A pesquisa de Cahn (2008) coloca que esta relação de desempenho depende do nível de dificuldade do estímulo. Segundo as fontes bibliográficas consultadas, todas essas pesquisas foram realizadas com participantes de 16 anos ou mais. O presente trabalho apresentou o ineditismo de investigar os efeitos da Prática Mental em crianças de 6 a 8 anos em 4 estímulos de diferentes níveis de dificuldade. Foi adotado um delineamento Entre-Sujeitos nos grupos Prática Mental *versus* Prática Física para comparar os acertos de notas. Os resultados indicaram que a Prática Mental foi igual a Física nos estímulos mais fáceis e inferior nos difíceis. O fator que pareceu ter dificultado mais a eficiência da Prática Mental foi a presença de duas vozes simultâneas. Os resultados também mostraram que, como a Prática Física também teve queda nos estímulos difíceis, apesar de menores que os da Prática Mental, e que os participantes que tinham mais experiência acertaram mais, podemos supor que a eficácia da Prática Mental está relacionada com o nível de domínio do indivíduo com a tarefa.

Palavras-chave: Prática Mental. Imagética Musical. Crianças. Estratégias de Estudo.

ABSTRACT

Important pianists and piano teachers point out the importance of Mental Practice for the improvement of the musician. Although few, researchs on Mental Practice in musical performance show that it is possible to play music after a study session with Mental Practice, though their performances are lower than by the physical practice. However Cahn (2008) states that this performance ratio depends on the difficulty level of the stimulus. According to the bibliographical sources consulted, all these studies were conducted with participants of 16 years old or more. This research presented the originality of investigating the effects of mental practice in children aged 6 to 8 years in 4 stimuli of different difficulty levels. It was adopted a between-subjects design comparing the groups Mental Practice *versus* Physical. Results indicated that mental practice was similar to physical practice for easier stimulus and lower for difficult stimulus. The factor that seems to have hampered the efficiency of mental practice was the presence of two simultaneous voices. The results also showed that, as the Physical Practice also decrease with difficult stimuli, although less than the Mental practice, and that participants who had more experience scored better, we can assume that the effectiveness of mental practice is related to the level of individual domain with the task.

Key-words: Mental practice. musical imagery. children. study strategies.

LISTA DE TABELAS

Tabela nº 1: Classificação dos tipos de tarefas em cognitivas e motoras	23
Tabela nº 2: Distribuição do tempo de estudo (TE) dos participantes dentro das idades e condição de estudo.....	33
Tabela nº 3: Medidas descritivas para os acertos de todos os participantes nos estímulos.....	43
Tabela nº 4: medidas descritivas para os acertos dos participantes do grupo PF.....	44
Tabela nº 5: medidas descritivas para os acertos dos participantes do grupo PM.....	44

LISTA DE FIGURAS

Figura nº 1: estímulo da fase de treino	34
Figura nº 2: estímulo 1	34
Figura nº 3: estímulo 2	35
Figura nº 4: estímulo 3	35
Figura nº 5: estímulo 4	35
Figura nº 6: Esquema da sessão experimental	38
Figura nº 7: Estágios das fases de estudo do grupo Prática Mental para cada estímulo.....	39
Figura nº 8: Gráfico da Interação entre o tipo de prática e o tipo de estímulo.....	45
Figura nº 9: Gráfico do efeito da idade nos acertos	46
Figura nº 10: Gráfico da Interação entre a Idade e o Estímulo	47
Figura nº 11: Gráfico dos padrões de respostas sobre o uso das modalidades de Imagética Mental	49

SUMÁRIO

Introdução.....	12
1 Conceitos relacionados à prática mental e suas implicações na performance musical	17
1.1 Representações mentais.....	17
1.2 Imagética Musical.....	18
1.3 Prática Mental.....	21
1.4 A Prática Mental e os músicos	27
2 Metodologia.....	31
2.1 Participantes	31
2.2 Delineamento.....	32
2.3 Materiais	33
2.4 Procedimentos	35
2.4.1 Instruções Grupo Prática Mental	38
2.4.2 Instruções Grupo Prática Física.....	41
2.5 Avaliação	42
2.6 Resultados.....	42
3 Discussão.....	49
4 Considerações finais.....	55
Referências Bibliográficas.....	57
ANEXOS.....	62

INTRODUÇÃO

O estudo prático através da execução no instrumento é indispensável para o desenvolvimento técnico e artístico do músico. Apesar disso, a Prática Mental, inicialmente investigada pelo campo dos esportes que a definiu como “o ensaio cognitivo de uma tarefa na ausência do seu movimento físico” (DRISKELL, COPPER e MORAN, 1994, p. 481), e que na música pode ser considerada como “qualquer estratégia de prática sem a produção de som no instrumento” (MCHUGH-GRIFA, 2011, p. 4), aponta ser útil nas situações em que o músico está impossibilitado de tocar, seja pela falta de acesso ao instrumento, lesão muscular ou viagem por exemplo. Segundo Moran, Campbell, Holmes e MacIntyre (2012), a Prática Mental é uma estratégia de prática que envolve um uso sistemático da Imagética Mental, definida como a “habilidade que envolve a utilização de todos os sentidos para criar ou recriar uma experiência na mente” (ABERNETHY, KIPPERS, HANRAHAN, PANDY, MCMANUS & MACKINNON, 2013, p. 306) para ensaiar uma ação através da imaginação.

A temática da Prática Mental vem despertando o interesse dos pesquisadores há pelo menos 50 anos e atualmente os resultados das pesquisas já permitem afirmar que ela proporciona benefícios significativos para a performance nos esportes e na música. Os resultados destes estudos vêm apontando que, apesar de proporcionar benefícios menores que os da Prática Física é possível executar novas tarefas ou aperfeiçoar a execução de tarefas conhecidas através do treino através da Prática Mental por exemplo, no campo dos esportes (DRISKELL, COPPER, MORAN, 1994; FELTZ e LANDERS, 1983), da reabilitação motora (ANDRADE e ASA, 2011) e na execução de habilidades motoras (MAZZIATELI, 2013; ASA, 2012; SHERWOOD e LEE, 2003). Na música ela também vem apontando resultados semelhantes, através dela, “o músico pode refletir sobre novas possibilidades que poderão ser testadas e as consequências de cada ação podem ser premeditadas com base na experiência” (ROSS, 1985, p. 228).

Entretanto, comparado aos esportes, ainda é pequeno o número de pesquisas sobre a Prática Mental em música e somando-se a isto, não é do nosso conhecimento nenhuma que tenha utilizado crianças como participantes, já que em todos esses trabalhos foram utilizados como participantes músicos com mais de 16 anos, estudantes universitários de música ou músicos profissionais. Outra questão que tem sido pouco explorada é a respeito da relação entre o desempenho após a Prática Mental e o nível de dificuldade do estímulo musical, onde o trabalho de Cahn (2008) foi pioneiro ao investigar isso, cujos resultados evidenciam que a

eficácia da Prática Mental tem o mesmo desempenho que a Física nos estímulos fáceis e inferior nos difíceis.

Desta maneira acreditamos ser importante investigar esta temática com participantes diferentes dos que foram utilizados em estudos anteriores, o que pode proporcionar resultados novos para um maior entendimento do assunto. Sendo assim, com a proposta de trazer contribuições a estas lacunas, surgiram os questionamentos: a) Crianças iniciantes de piano conseguem executar excertos musicais de memória após uma sessão de estudo com prática mental? b) Haverá diferença de desempenho entre estímulos mais fáceis e mais difíceis após uma sessão de estudo de Prática Mental? c) Qual a relação entre o desempenho na Prática Mental com o da Prática Física? e d) Qual a modalidade de Imagética Mental que irá predominar nas crianças durante uma sessão de Prática Mental?

A partir destes questionamentos foi elaborado o **objetivo geral**, que visou verificar os efeitos da Prática Mental em crianças iniciantes de piano na execução de peças musicais de diferentes níveis de dificuldade. Os **objetivos específicos** incluem:

- 1) Verificar se é possível para crianças iniciantes de piano com idades entre 6 e 8 anos executarem de memória excertos musicais através do uso de estratégias de Prática Mental;
- 2) Verificar e comparar os acertos do grupo Prática Mental em cada peça musical de diferentes níveis de dificuldade;
- 3) Verificar e comparar os acertos do grupo Prática Física em cada peça musical de diferentes níveis de dificuldade;
- 4) Comparar estes resultados entre os grupos;
- 5) Verificar qual(is) modalidade(s) de imagética musical predominou(aram) durante as sessões de Prática Mental.

Para atingir estes objetivos foi adotado um paradigma que consiste numa abordagem mista envolvendo uma coleta de dados experimental seguida de uma breve entrevista fornecendo dados qualitativos para complementar os quantitativos. Apesar da literatura específica adotar este mesmo paradigma com algumas variações, como será detalhado mais adiante, o presente trabalho apresentou o desafio de criar um *design* metodológico novo, já

que não seria possível replicar os que foram utilizados pela literatura, pois foram elaborados para participantes com mais idade e experiência musical. Devido a isto, esta pesquisa também apresenta um caráter exploratório por trazer dados novos ainda não explorados e cuja metodologia poderá ser aperfeiçoada por futuros trabalhos.

Em linhas gerais, na presente metodologia, os participantes foram divididos em duas condições de estudo diferentes: Prática Mental e Prática Física para memorizarem quatro peças musicais curtas (estímulos) de diferentes níveis de dificuldade, de modo que foram avaliados os acertos de notas de cada música em cada condição para fazer comparações entre os desempenhos nos diferentes estímulos e em cada condição. Após a sessão experimental, foi realizada uma curta entrevista semiestruturada com os participantes do grupo Prática Mental para verificar qual modalidade de imagética predominou (auditiva, motora ou visual) e quais suas opiniões pessoais sobre esta forma de prática.

O atual trabalho se apresenta relevante ao trazer dados pouco explorados pela literatura que também podem contribuir para a formulação de abordagens pedagógicas musicais e programas de treinamento para crianças e estudantes de música nos estágios iniciais de aprendizado. Somando-se a isto, músicos experientes e estudantes avançados também podem se beneficiar, ao passo que podem adaptar e aplicar algumas destas abordagens e estratégias para suas rotinas de estudos.

O interesse pela temática da Prática Mental surgiu a partir da minha experiência como pianista na qual pude observar que em vários momentos consegui resolver algumas dificuldades de execução através de um ensaio mental reflexivo com a partitura. Uma questão prática que também me estimulou a usar essa estratégia, foram as várias situações em que não tive acesso ao instrumento para estudar em momentos que necessitava, uma situação bem comum entre os pianistas.

Desta forma era possível criar uma concepção artística da obra que incluísse questões técnicas e expressivas. Muitas vezes observei que reservar um tempo para ensaiar estes elementos fora do instrumento mostrou-se mais produtivo que estudar somente no instrumento, pois neste último caso, corre-se o risco de ficar preso a uma abordagem repetitiva e mecânica que nem sempre leva a um resultado desejado.

Isto parece ocorrer porque se formos observar todos esses elementos somente no momento de estudar no instrumento, estaremos frente a uma grande quantidade de elementos para lidar, por exemplo, dedilhado, velocidade, intensidade, tempo, notas, teclas etc. tanto para ler na partitura quanto para executar, e através de um ensaio mental fora do instrumento é

possível antecipar esses elementos, evitando que o treino mecânico prevaleça sobre os aspectos musicais e artísticos e também a necessidade excessiva de repetição física.

Um outro fator que também contribuiu para esta motivação foi observar que muitos pianistas com os quais tive oportunidade de ter aula através de masterclasses em festivais de música destacavam a importância desta habilidade de desenvolver a imagética musical e utilizá-la através da prática mental como complemento ao estudo. Embora nem sempre utilizassem estes termos específicos que estou abordando nesta dissertação, na maioria das vezes utilizavam palavras como pense antes de tocar, ou escute internamente a melodia, cante a melodia para se ter uma melhor ideia da condução melódica ou estudar fora do instrumento, cujo significado tem o mesmo sentido dos termos específicos que estou usando. Além desses pianistas com os quais tive aula, o fato de que muitos músicos famosos, como Rubinstein, relataram sobre esta prática (KLICKSTEIN, 2009), entrou em sintonia com o que eu estava descobrindo, contribuindo também para esta motivação. Outro fator motivacional consiste na busca constante de aperfeiçoar a minha execução para torná-la mais fluente, coerente e expressiva.

Esta temática também me faz lembrar uma frase dita por um músico, que atribuiu sua autoria ao grande gênio da música brasileira Hermeto Pascoal: “o músico deve superar o seu instrumento”. Embora curta, ela possui muitas implicações para a forma com que nós, músicos, encaramos nossa forma de estudar e de fazer música. Será que se estivermos longe de nosso instrumento estaremos impossibilitados de fazer música? Para Reybrouck (2001),

A música pode ser manuseada de duas maneiras: uma é manipulando-a no desenrolar do tempo, como um tipo de articulação sonora, onde os sons podem ser percebidos de uma maneira objetiva; a outra é manipulando-a através da imaginação, onde os sons são escutados dentro de uma realidade virtual (p.117).

Será, se somos dependentes do instrumento para assimilar as músicas?

Seguindo esta linha de raciocínio, podemos inferir que esta questão apresenta a ideia de assimilar, ou aprender a peça através do instrumento, cuja função não seria necessariamente a de somente executá-la. Para que o instrumento seja encarado como uma ferramenta que possibilite ao músico transmitir sua música, é necessário que seus objetivos já estejam planejados, onde o instrumento seja como uma extensão do seu corpo. Segundo Neuhaus, que foi o professor de grandes pianistas como Sviatoslav Richter e Emil Gilels, “todo o

segredo do talento e do gênio consiste em viver plenamente a música no cérebro antes que seja posto um dedo sobre as teclas ou o arco sobre as cordas” (NEUHAUSS, 1973, p. 1).

Na verdade, se mal administrado, o treino físico pode resultar em vícios técnicos que comprometem a qualidade artística. O grande pianista Ferruccio Busoni diz que não é bom tocar no teclado se o significado musical ainda não estiver claro, pois caso contrário, as necessidades físicas do teclado podem interferir na concentração e a música acabar ficando em segundo plano (citado em KOCHEVITSKY, 1967). Na minha opinião, a importância da Prática Mental extrapola as situações em que o instrumento não está disponível, atingindo o nível em que o músico passa a superá-lo, de conseguir desenvolver e acreditar na sua capacidade interna de gerar e manipular as ideias musicais de modo que a execução seja o reflexo de suas intenções artísticas. Desta forma, considero importante estimular esta forma de estudo desde os primeiros contatos com o instrumento.

Esta introdução teve como objetivo situar o leitor em linhas gerais a respeito dos principais conceitos relacionados à temática, quais as variáveis que a literatura especializada menos explorou, qual foi a abordagem metodológica escolhida para a coleta de dados, quais os objetivos e qual a motivação do autor para escolher este objeto de pesquisa a partir de sua experiência e concepções pessoais. Nos próximos quatro capítulos estes tópicos serão abordados com maior detalhe, sendo que, no primeiro faço uma revisão de literatura onde serão abordados os processos cognitivos envolvidos durante a Prática Mental, sobre os estudos já realizados em Prática Mental e como grandes pianistas e professores de piano recomendavam esta forma de estudo. No segundo capítulo será detalhada a metodologia utilizada e os resultados obtidos. No terceiro será realizada a discussão dos dados e por fim, no quarto capítulo serão expostas as considerações finais.

1 CONCEITOS RELACIONADOS À PRÁTICA MENTAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA PERFORMANCE MUSICAL

Na literatura muitas vezes o termo Prática Mental é entendido da mesma forma que Imagética Mental (CLARK, WILLIAMON, 2012 como citado em FINE *et all*, 2015), entretanto, nesta dissertação é adotada a mesma posição de Marangoni e Freire (2016) na qual é feita uma distinção entre estes termos. Segundo este posicionamento, a prática mental é uma estratégia de estudo que envolve a utilização sistemática da imagética mental, que por sua vez, trata-se de um tipo de Representação Mental. Embora a Imagética seja o elemento crucial da Prática Mental, ela também pode envolver outros elementos de estudo como análise formal da música, solfejo e simulação de movimentos desde que não haja produção de som no instrumento (BERNARDI, SCHORIES, JABUSCH, COLOMBO e ALTENMÜLLER 2013a; MCHUGH-GRIFA, 2011). Desta forma, neste capítulo serão apresentados estes conceitos com o objetivo de apresentar suas definições, relações e abrangências para evitar confusão no seu entendimento, de modo que haverá uma maior ênfase no conceito da imagética, por ser um aspecto central para a Prática Mental. Além disso também será apresentada a relação que eles têm com a performance musical e com o que alguns dos grandes pianistas e professores de piano vem abordando nas suas didáticas de ensino.

1.1 Representações mentais

Apesar de ser um conceito de difícil definição, Representação Mental corresponde à forma em que as informações que especificam determinado objeto, evento, categoria ou ideia estão contidas na mente (GLEITMAN *et all*, 2010; SMITH & KOSSLYN, 2007). Ela tem um papel primordial na explicação do comportamento humano, que é flexível, e pode se alterar e adaptar de acordo com a experiência do indivíduo e demanda da tarefa, onde a efetividade da ação depende do conhecimento e capacidade do executante. Uma evidência para esta afirmação é que pessoas diferentes usam estratégias diferentes para executar a mesma tarefa, cuja diferença está relacionada às experiências, conhecimentos e capacidades individuais distintas (SIMON, 1998).

No caso da música, existem evidências científicas que apontam uma estreita relação entre a representação interna da música e sua execução, como por exemplo, o fato de que músicos experientes são capazes de manter padrões de *timing* e de dinâmica ao longo de várias apresentações da mesma peça de música, cuja estabilidade também se mantém em

condições de ausência de retorno auditivo (WÖLLNER e WILLIAMON, 2007). Segundo Dalagna, Lã e Welch, (2013), a elaboração desta representação mental está diretamente relacionada com o contexto, características individuais e experiência musical do intérprete. Desta forma, é necessário que o intérprete musical tenha em mente uma representação interna do discurso musical para guiar a sua performance.

As representações mentais podem ser divididas em três tipos, as proposicionais, que consistem em entidades abstratas que representam relações de significados de maneira não específica a qualquer linguagem ou modalidade sensorial, as procedimentais, que envolvem o tratamento em série das informações que guiam a realização de um procedimento (conhecimento do tipo “saber como”), e as imagens, que se baseiam em atributos sensoriais, são análogas ao objeto do mundo externo que representam e sua estrutura é semelhante à do seu referente, contendo atributos concretos relacionados às suas propriedades e características físicas e sensoriais (SMITH e KOSSLYN, 2007).

1.2 Imagética Musical

Apesar da palavra imagética (do inglês *imagery*) parecer estar relacionada a um fenômeno visual, já que deriva da palavra imagem, ela é o termo utilizado para descrever a simulação mental em qualquer modalidade sensorial, seja ela visual, auditiva, motora, olfativa ou gustativa, que podem ocorrer de forma isolada ou combinada na ausência do estímulo externo apropriado (THOMAS, 2008).

Existe uma estreita relação entre a imagética e a percepção, tratando-se de uma espécie de experiência “quase perceptiva” (THOMAS, 2008). Muitos estudos vêm corroborando esta relação ao identificar que há ativação de áreas cerebrais semelhantes em tarefas de imagética e de percepção ou execução da ação, na modalidade auditiva (HERHOLZ, LAPPE, KNIEF, PANTEV, 2012; ZATORRE, HALPERN e BOUFFARD, 2010; HALPERN, ZATORRE, BOUFFARD e JOHNSON 2004), motora (JAENEROD, 1995, 2001) e visual (GANISA, THOMPSON, KOSSLYN, 2004) por exemplo. A diferença entre a imagética e a percepção consiste basicamente em que, na percepção a informação é registrada diretamente dos órgãos dos sentidos enquanto que na imagética, a informação perceptual é acessada da memória. Para que isto ocorra, é necessário que existam informações sensoriais previamente armazenadas na memória, oriundas da captação do input sensorial pelos órgãos dos sentidos, para que sejam recuperadas e então manipuladas. Desta maneira, a imagética não resulta somente a partir da recuperação destas informações previamente percebidas, ela também pode gerar informações

inéditas a partir da combinação e modificação das informações previamente armazenadas de maneiras diversas (KOSSLYN, GANISA e THOMPSON, 2001).

No contexto da performance musical, a Imagética Musical trata-se de um processo multimodal, no qual o indivíduo realiza uma experiência mental que envolve características auditivas dos sons musicais (BRODSKY, AVISHAI, BAT-SHEVA E MOSHE, 2003; HUBBARD, 2013a) e/ou propriedades visuais, proprioceptivas (capacidade de perceber-se), cinestésicas e táteis relacionadas aos movimentos musicais de maneira isolada ou combinada (KELLER, 2012; HUBBARD, 2013b). Trushein (1991) realizou uma pesquisa qualitativa com instrumentistas de metais e constatou que para eles, este processo é indispensável para a expressividade e até mesmo para correção de problemas técnicos.

Pesquisas apontam que a imagética motora e a auditiva estão relacionadas a diferentes objetivos a serem melhorados para performance. Enquanto a imagética motora está mais associada a ganhos em velocidade dos movimentos, a auditiva produz ganhos na antecipação motora (WRIGHT, WAKEFIELD, SMITH, 2014; BERNARDI, BUGLIO, TRIMARCHI, CHIELLI e BRICOLO 2013b). Seashore (1938) também aponta a relação entre a imagética auditiva com a cinestésica e visual no contexto da imagética musical, destacando a maior importância da auditiva. Ele coloca que, “talvez a marca mais notável da mente musical seja a imagética auditiva, a capacidade de ouvir música em recuperação, no trabalho criativo e para complementar os próprios sons físicos na audição musical” (1938, p. 161). Na sua concepção, as demais imagéticas atuam de forma suplementar, embora também seja vantajoso para os músicos ter uma capacidade alta em todos os tipos de imagética mental (1938, p. 168). Bernardi *et al* (2013a) encontraram dados que estão de acordo com esta afirmação do Seashore, sendo que, no seu estudo, os participantes que obtiveram melhores resultados no pós-teste após a sessão de Prática Mental foram os que tinham habilidades auditivas mais desenvolvidas, tinham mais confiança na imagética das notas para memorização e reportaram amplo uso da imagética auditiva no experimento. No mesmo estudo, as demais formas de imagética mental não mostraram associação com o desempenho das performances, o que indica que a imagética dos sons possui uma importância fundamental, a partir da qual as outras modalidades de imagética se baseiam.

Segundo Koch *et al* (2004), a razão pela qual se executa um movimento é produzir um determinado efeito no ambiente e essas ações são cognitivamente representadas a partir da antecipação destes efeitos. Keller e Koch (2006) verificaram o efeito da resposta compatível, ou seja, se a representação antecipatória dos efeitos da ação corresponderia à resposta obtida,

no caso, a execução de sequências musicais que necessitavam mais de regularidade métrica do que rapidez. Neste experimento os participantes deveriam realizar uma sequência de pressionar três vezes teclas alinhadas verticalmente que produziam sons. Na condição compatível, teclas mais altas produziam sons mais agudos¹ e na condição incompatível teclas mais altas produziam sons graves ou todas soavam iguais. Os resultados demonstraram que a acurácia do *timing* foi maior na condição compatível do que na incompatível.

Kunde (2001) constatou que o ato de pressionar suavemente teclas é mais rápido quando gera sons suaves ao invés de fortes e que ao pressionar as teclas com força, o tempo é mais rápido quando gera um som forte ao invés de suave. Isto ocorre porque os participantes antecipam os resultados da sua ação, e se a condição for consistente, a representação antecipatória corresponde ao efeito gerando um tempo de resposta mais curto. Estes resultados apontam que esta antecipação facilita a execução da ação motora. Uma possível aplicação deste campo de pesquisa pode ser na prática mental (KOCH, KELLER e PRINZ, 2004) onde determinados movimentos estão associados a determinadas sonoridades e estes fatores podem ser premeditados como forma de aperfeiçoar a execução musical.

Se os músicos desenvolveram fortes imagens mentais das músicas, podem depender menos do retorno sensorial, cuja ausência não irá prejudicar o resultado da performance, já que as representações internas guiarão a execução. Para investigar isto, Repp (1999) conduziu um experimento no qual os executantes tocavam em piano eletrônico os primeiros compassos do estudo op. 10 n° 3 de Chopin nas condições normal e com ausência de retorno auditivo. Ele encontrou que a ausência do retorno auditivo não prejudicou significativamente uma execução expressiva, cujo *timing* e dinâmica nessa condição, foi semelhante à da condição normal, indicando que a complexa atividade motora da performance é guiada por representações mentais que além de conter a estrutura musical, engloba os detalhes expressivos. O único parâmetro que foi significativamente prejudicado nesta condição foi a pedalização, já que o uso do pedal depende mais do retorno auditivo do que os outros parâmetros da performance, já que as mudanças de pedalização variam conforme as variações sonoras do instrumento e da acústica dos diferentes lugares. Apesar disto, o *timing* do pedal não foi seriamente afetado.

Higben e Palmer (2004) encontraram que os pianistas com mais habilidades auditivas foram menos afetados pela ausência de retorno auditivo, sugerindo que os músicos que tem essas habilidades desenvolvidas podem facilmente criar imagens auditivas, para auxiliar no aprendizado das peças e em situações em que informações auditivas não estejam disponíveis.

¹ Baseado no pressuposto que as pessoas naturalmente associam sons agudos com movimentos ascendentes.

Wöllner e Williamon (2007) investigaram a consistência da performance de peças já memorizadas nas condições 1: normal, 2: ausência de retorno auditivo, 3: ausência de retorno visual e 4: ausência de retorno motor. Na condição de ausência de retorno auditivo, os participantes tocavam em um piano elétrico com o som desligado, na de privação de retorno visual, com os olhos fechados e na privação de retorno motor, os participantes eram solicitados a imaginar a peça o mais realista possível enquanto pressionavam uma tecla do piano (sem retorno auditivo) de acordo com o tempo imaginado. Imediatamente após a performance, relatavam os pontos importantes que ocorreram durante a performance imaginada. Com isto, e devido aos participantes não pressionavam consistentemente em algumas partes da música, verificaram que a ausência do retorno motor afetou mais a consistência performance do que a ausência do retorno visual e auditivo. Através de questionário, também encontraram que a condição 2 não foi significativamente mais difícil que a normal, a condição 3 foi significativamente mais difícil que a normal e que a 2, e a 4 foi a mais difícil. Estes dados indicam que os participantes dependem mais do retorno motor que das demais modalidades sensoriais e menos do retorno auditivo.

Gregg, Clark e Hall (2008) encontraram que diferenças no uso da imagética musical não diferem em relação ao gênero, mas existe diferença entre instrumentistas e cantores, onde os cantores reportaram mais uso da imagética musical que instrumentistas, com um forte aspecto motivacional.

1.3 Prática Mental

Feltz e Landers (1983) e Driskell *et all* (1994) conduziram meta análises a fim de verificar a eficácia da Prática Mental para atletas. Os resultados evidenciaram que apesar de ela ser inferior à Prática Física, também proporciona benefícios significativos na performance de habilidades motoras. Entretanto, o tipo de tarefa mostrou ser uma variável significativa na eficácia da Prática Mental, pois os resultados revelaram que seus efeitos positivos são significativamente mais evidentes nas tarefas que envolvem muitos elementos cognitivos do que nas tarefas puramente motoras, com poucos elementos cognitivos. Driskell *et all* (1994) classificam alguns tipos de tarefas como cognitivas e motoras conforme a tabela nº1 a seguir, retirada de seu artigo.

Tabela nº 1: Classificação dos tipos de tarefas em cognitivas e motoras

Domínio e dimensão	Atividade
Físico	
Força Muscular	Exercer força, aplicar força e potência, levantar, puxar.
Resistência Muscular	Sustentação de uma atividade física resultando no aumento do ritmo cardíaco.
Coordenação	Flexionar, girar ou dobrar os membros do corpo, manter o equilíbrio, coordenar os movimentos dos braços, pernas ou corpo em tarefas habilidosas.
Cognitivo	
<i>Input</i> Perceptual	Procurar e adquirir informação, observar, interpretar, monitorar, olhar, identificar, localizar.
Operações Mentais	Comparar e contrastar informações, organizar, analisar, categorizar, gerar hipóteses e aplicar princípios.
<i>Output</i> e resposta	Tomar decisões, resolver problemas, fazer julgamentos e avaliar.

A meta análise de Feltz e Landers (1983) não encontrou diferença significativa entre a performance de sujeitos mais experientes e novatos em tarefas de diferentes estágios de elementos cognitivos. Outro achado importante desta meta análise foi que, enquanto os sujeitos novatos se beneficiaram mais nas tarefas cognitivas, os sujeitos experientes se beneficiam da Prática Mental independentemente do tipo de tarefa (cognitiva e motora). Isto é explicado a partir do ponto de vista de que, se o sujeito experiente já aprendeu os componentes motores da tarefa com a Prática Física, então a Prática Mental é suficiente para incrementar a performance sem uma Prática Física adicional com retorno sensorial (DRISKELL *et all*, 1994). Para os novatos, que ainda não formaram uma representação motora da tarefa, a Prática Mental não será suficiente para guiar a performance.

Driskell *et all* (1994) apontam que os efeitos mais fortes da Prática Mental foram encontrados num curto período de tempo, logo após a sessão de estudo. Este efeito positivo também decai com o tempo, por exemplo, depois de duas semanas eles foram reduzidos à metade e em três, praticamente desapareceram. O autor sugere que para ganhar o melhor benefício, deve-se implantar treinos entre 1 e 2 semanas. Outro fator é que acumular Prática Mental numa única sessão, não significa necessariamente que os benefícios vão aumentar, o

que foi revelado é que nas sessões longas seu efeito cai. A duração indicada pelo autor para se ter bons resultados é a de aproximadamente 20 minutos.

A performance musical é uma excelente atividade para se estudar a Prática Mental, já que ela é composta por tarefas com complexos elementos cognitivos numa profundidade bem maior que nos esportes. Alguns exemplos desses elementos cognitivos são padrões formados por escalas, arpejos, motivos rítmicos, e outros elementos que compõem a estrutura geral da peça como tonalidade, métrica e estilo (BERNARDI *et all* 2013a, THEILER E LIPPMAN, 1995). Segundo Coffman (1990), Rubin-Rabson (1941) ao encontrar que a Prática Mental foi superior à Prática Física na memorização de peças ao piano (*apud* COFFMAN, 1990), foi provavelmente o primeiro músico pesquisador a investigar a prática mental em música e Ross (1985), foi quem provavelmente conduziu a primeira investigação de Prática Mental em música, de forma semelhante àquelas realizadas no campo dos esportes.

Neste estudo de Ross (1985), foi investigada a eficácia da Prática Mental em 30 trombonistas com idade entre 18 e 29 anos. Eles foram divididos nos grupos: Prática Mental, Prática Física, Prática Combinada, Prática Mental com simulação de movimentos, e sem prática ou grupo de controle. Primeiramente houve um pré-teste no qual executaram normalmente uma peça no andamento indicado e na fase de estudo, executaram novamente a peça 3 vezes nas respectivas condições de prática. Foram avaliados alturas, ritmos, articulações, sonoridade e interpretação. A Prática Mental isolada foi superior a ausência de prática, porém inferior a prática física. A Prática Combinada e a prática mental com simulação de movimentos tiveram o mesmo desempenho que a Prática Física isolada. Isto constata que a Prática Mental com simulação dos movimentos foi superior à Prática Mental isolada.

Coffman (1990) realizou um estudo com 40 estudantes de piano universitários e os dividiu nos grupos Prática Física, Prática Mental, Prática Combinada e Ausência de Prática (controle). Cada um desses grupos era dividido em duas condições, uma com escuta de gravação e a outra não (totalizando 8 grupos). Executaram metade da peça como pré teste e a outra metade no pós teste. Os participantes praticaram em 6 seções de 30 segundos com 5 segundos de pausa entre essas seções. A presença ou ausência do conhecimento aural dos resultados não teve diferença significativa. A Prática Mental foi superior à Ausência de Prática, porém inferior à Prática Física, entretanto, a Prática Combinada teve praticamente o mesmo efeito que a Prática Física.

Lim e Lippman (1991) realizaram um estudo com 7 pianistas com tempo de estudo pianístico de pelo menos 11 anos num delineamento intra-sujeitos. Três condições de prática

foram avaliadas, a Prática Mental, Prática Mental com escuta e Prática Física. Na condição de Prática Mental, foi dada a instrução de não movimentar as mãos e dedos. Todas essas condições tiveram duração de 10 minutos. Utilizaram excertos de 6 a 16 compassos de composições eruditas com dificuldade técnica equivalente e duração entre 25 e 37 segundos. Cada sessão de prática foi realizada em dias diferentes. Após cada uma, os participantes executavam a peça de memória e depois era dada a partitura e tocavam lendo a peça novamente, depois tocavam novamente de memória, após isso, essa seção se repetia. Os parâmetros avaliados foram acertos de notas e ritmos, fraseado e articulação, dinâmica e expressividade. Os resultados mostraram que a Prática Física teve um desempenho não significativamente superior que o da Prática Mental com escuta, entretanto, ambas foram superiores a Prática Mental isolada. Também foi aplicado um questionário e todos os participantes relataram que não faziam uso da Prática Mental no início de seu treinamento musical e concordaram que a combinação dessas maneiras de praticar é importante.

Theiler e Lippman (1995) investigaram a Prática Mental em 7 guitarristas e 7 cantores com idades entre 19 e 29 anos num delineamento intra-sujeito onde os participantes passaram pelos grupos Prática Combinada, Prática Combinada com Escuta, Prática Física e grupo de controle. Em cada condição eles executavam a peça por 12 minutos sendo que, nos grupos de Prática Combinada, eles alternavam a Prática Física e a Mental de 3 em 3 minutos e no grupo de controle alternavam 3 minutos de Prática Física com 3 minutos de leitura de um artigo sobre ansiedade musical e então executavam uma vez com a partitura e duas vezes de memória e então eram entrevistados. Utilizaram como material peças novas com duração entre 25 e 37 segundos. Foram avaliados os acertos de notas, ritmos, fraseado e articulação, dinâmica e expressão, tempo e qualidade do som. Nas performances dos guitarristas, nas execuções com a partitura, foi encontrado que para o acerto de notas, 6 minutos de Prática Mental alternados com 6 minutos de Prática Física proporcionaram resultados iguais aos de 12 minutos seguidos de Prática Física e superiores aos do grupo de controle. Para as performances vocais, não houve diferenças significativas na acurácia rítmica entre as condições. O desempenho da execução de memória foi superior na condição Prática Combinada com escuta. Esta mesma condição de prática foi superior que a Prática Física e a Prática Combinada na acurácia de notas e para a qualidade do som ambas as modalidades de Prática Combinada foram superiores à Prática Física.

Cahn (2008) investigou como a interação entre o nível de dificuldade da peça e as diferentes combinações de Prática Física e Mental influenciam na efetividade da prática mental em músicos universitários. No seu estudo, o estímulo era uma pequena sequência de

padrões de acordes na qual os participantes estudavam no grupo Prática Mental por 3 minutos, ou Prática Física por 3 minutos, ou alternando 30 segundos de prática mental com 1 minuto de Prática Física ou alternando 30 segundos de Prática Física com 1 minutos de Prática Mental. Constatou que a Prática Mental e a Prática Combinada (33% do tempo de estudo com Prática Física e 66% com Prática Mental) foram superiores nas tarefas fáceis em comparação às difíceis e que a Prática Física e a Combinada (66% do tempo de estudo com Prática Física e 33% com Prática Mental) foram superiores nas tarefas difíceis. Concluiu então que a relação de desempenho entre a Prática Física e a Prática Mental está relacionada com o nível de dificuldade da tarefa.

McHugh-Grifa (2011) comparou os efeitos de 3 condições de prática mental, verificando a eficácia de 3 tipos de prática mental: a silenciosa, com vocalização e com simulação de movimentos em 12 violoncelistas universitários utilizando um delineamento intra-sujeitos. Foi utilizado o grupo prática física como controle. Os estímulos foram 12 compassos de duos para violoncelo onde os participantes executavam a parte do primeiro e a do segundo foi gravada e tocada num aparelho de som cuja função era controlar o tempo e dar pistas sobre o contexto musical e o caráter. Houve uma fase de treino com instruções por 6 minutos. Após essa fase, os participantes realizaram um pré-teste de leitura à primeira vista com o áudio do acompanhamento e depois escreveram informações sobre tonalidade, compasso, andamento, nota inicial, final etc. e então passaram pelas condições de prática por 3 minutos em cada, nas quais ficaram livres para estruturar sua prática e, então, executaram a peça com o áudio do acompanhamento. Após isso receberam um questionário sobre a experiência com este modo de prática. Os parâmetros de avaliação foram os acertos de notas, ritmos e expressividade. Neste estudo, não foram encontradas diferenças significativas entre os tipos de prática mental. Entretanto, como a autora coloca, houve a possibilidade de os participantes terem misturado as estratégias de prática, já que as fases de estudo não foram monitoradas pelo experimentador.

Bernardi *et all* (2013a) investigaram a eficácia da prática mental na memorização de peças novas sem dificuldades técnicas para piano em 16 pianistas com idades entre 18 e 36 anos num delineamento intra-sujeito. Cada participante aprendia duas peças, uma na condição Prática Física e a outra na condição Prática Mental, em dias diferentes, com intervalo de 5 dias. Cada seção de prática tinha duração de 30 minutos, sendo realizados intervalos a cada 10 minutos para aplicação de um questionário para acessar informações sobre familiaridade com a Prática mental e as estratégias utilizadas. Após essa fase de estudo, os participantes executavam a respectiva peça de memória. Após isso, estudavam novamente a peça por 10

minutos, sendo que, os participantes do grupo Prática Mental, poderiam combinar com a prática física e os da prática física continuariam praticando fisicamente e por fim, executavam novamente de memória.

Os autores chamam atenção ao fato de que as pesquisas anteriores de Prática Mental em música abordaram condições experimentais muito controladas e impostas, que muitas vezes podem não estar de acordo com a relação natural do músico com a Prática Mental, podendo assim, afetar a validade ecológica dos resultados. Desta forma, no intuito de suprir estas limitações, em seu teste comparativo entre a Prática Mental e a Prática Física, a Prática Mental era feita de forma “livre” na qual os participantes podiam utilizar quaisquer estratégias de Prática Mental, menos tocar no instrumento. Com um questionário verificaram que as estratégias de Prática Mental mais utilizadas foram a escuta interna (imagética auditiva) e análise formal, as que ocuparam uma posição intermediária foram a sensação dos movimentos (imagética motora) e visualização interna da partitura (imagética visual) e a menos usada foi a visualização dos movimentos (imagética visual). Neste estudo, Bernardi *et all* (2013a) também observaram que a prática mental é implicitamente evocada durante a prática física, “do ponto de vista cognitivo, a prática mental parece ser uma estratégia mais automática que voluntária a ser usada ao encarar uma tarefa musical” (BERNARDI *et all*, 2013a, p. 285).

Os parâmetros de avaliação deste estudo de Bernardi *et all* (2013a) foram os acertos de notas, articulação e fraseado, dinâmica e expressão e desempenho global. Os resultados mostraram que a Prática Física foi superior à Prática Mental, porém combinando uma intensa Prática Mental (30 minutos) com uma pequena seção de Prática Física (10 minutos) foram obtidos resultados quase indistinguíveis dos obtidos por 30 minutos seguidos de Prática Física. Os autores sugerem então que esta combinação de Prática Física e Prática Mental pode ser útil aos músicos para: a) otimizar o tempo disponível para praticar; b) ter uma compreensão profunda e fortes representações mentais das peças que estão praticando e; c) evitar uma prática física exagerada para prevenir distúrbios relacionados ao excesso de prática física, tudo isso, sem uma perda significativa em termos de desempenho (2013a, p. 284).

Embora as estratégias auditivas tenham sido mais relevantes para os músicos, Bernardi *et all* (2013a) também encontraram que a simulação de movimentos dos dedos foi uma estratégia usada pela maioria dos pianistas que participaram do experimento. Para alguns desses, esta estratégia atuou como uma forma física de facilitar uma compreensão estrutural da peça – algo semelhante a contar os dedos ao realizar cálculos matemáticos de cabeça. Já para outros, acabou causando interferência na Prática Mental resultando numa pior performance. Desta maneira, a Prática Mental na música pode ocorrer de duas formas, uma

que é “puramente” mental, na qual os indivíduos não apresentam nenhum comportamento externo explícito, ou de forma a manifestar alguns comportamentos físicos observáveis, como mover os dedos e cantar, por exemplo. Bernardi *et all* (2013a) não encontraram diferença entre esses dois tipos de prática mental nos resultados das performances. Para Bernardi *et all* (2013a), no estudo diário, a escolha dessas estratégias pode ficar a critério dos indivíduos, baseando nas suas preferências, capacidades e demanda da tarefa, podendo inclusive serem alternadas.

A respeito da Prática Mental em crianças, não é do nosso conhecimento nenhum trabalho que fez essa investigação no contexto da performance musical, embora seja possível encontrar publicações a este respeito relacionadas à execução de tarefas motoras simples no contexto da neurociência e cognição (por exemplo, conferir MAZZIATELLI 2013; ASA, 2012 em crianças de 9 e 10 anos). O estudo de Melo (2010) por exemplo, sugere que crianças, a partir dos 6 anos já seriam capazes de aprender por meio da prática mental, embora de forma mais lenta que crianças com mais idade.

Um aspecto importante a ser mencionado é sobre a pesquisa de Schuster *et all* (2011) que realizaram uma pesquisa bibliográfica sistemática que investigou as características das investigações sobre Prática Mental em diversas disciplinas como Música, Educação, Medicina, Psicologia e Esportes e constatou que, na maioria dos estudos, as instruções eram padronizadas, detalhadas, ao vivo e supervisionadas pelo experimentador em sessões individuais. Outro fator importante foi que durante as sessões de prática mental os participantes se mantinham de olhos fechados e simulavam mentalmente as ações numa perspectiva cinestésica.

1.4 A Prática Mental e os músicos

Diferentemente de amadores, músicos profissionais apontam um extensivo uso da prática mental durante sua rotina de estudo e preparo para a performance pública (LOTZE, 2013). Klickstein (2009) destaca que esta técnica permite aos músicos ensaiar mentalmente a música “escutando” os sons e “sentindo” as sensações da execução, possibilitando aperfeiçoar a interpretação e criar de mapas internos para conduzir a performance, localizar-se na composição e saber para onde ir. Por exemplo, era comum o pianista Glenn Gould não praticar fisicamente por 48 horas antes de uma sessão de gravação, com o objetivo de fortalecer a concepção mental da obra (SANTIAGO, 2002, p. 172).

Neuhauss (1973) destaca que este processo de formar uma concepção sonora da obra a partir de seus elementos técnicos e estéticos é indispensável para uma execução coerente, fluente e expressiva, onde uma concepção clara do fim permite vislumbrar a execução como um todo. Ele destaca que este processo deve ser abordado durante as aulas de instrumento e de música, juntamente com o aprendizado da leitura e exercícios técnicos elementares para a familiarização com o instrumento com alunos de todos os níveis.

Segundo Kochevsky (1967), a virtuosidade é adquirida não só por causa do conhecimento da forma dos movimentos, mas principalmente pela capacidade de antecipá-los. Isto consiste na conexão entre a imaginação musical interna dos movimentos, as sensações musculares e a escuta crítica e cuidadosa dos resultados. Uma analogia interessante que ele faz é que a execução musical é como a pronúncia de palavras. Não conseguimos ler um grupo de sílabas sem sentido tão rápido quanto com as sílabas que possuem significado como palavras e sentenças. A rapidez de nossa fala depende da nossa habilidade de pensar rápido. O mesmo ocorre na música, a rapidez do nosso aparato motor depende mais da nossa velocidade do pensamento musical do que uma longa prática de repetição mecânica. Quando alguém consegue tocar uma seção rápida de uma peça difícil no andamento exigido mas falha ao executar outras partes não tão difíceis de outras seções, está claro que a dificuldade não está puramente no domínio da atividade motora, está mais na dificuldade de pensar rápido o suficiente para estimar as distâncias e para antecipar e preparar a execução para cada situação, sem atraso. O pianista deve adquirir técnica não só pela quantidade de tempo gasto praticando o instrumento, mas pela qualidade deste trabalho, e em focar a mente nos problemas musicais. A mente deve praticar mais que os dedos, o intelecto desempenha o principal papel num estudo correto onde erros podem ser corrigidos mentalmente antes de tocar novamente uma passagem. Para o autor, o trabalho mental não é importante somente nos estágios iniciais da preparação de uma obra, mas também em qualquer período se o pianista se depara com alguma dificuldade. Ao estudante de música deve ser ensinado não somente como tocar, mas também como pensar e como organizar seu processo de prática. (KOCHEVITSKY, 1967).

Giesecking e Leimer (1972) destacam a importância deste processo para adquirir uma técnica e interpretação sólidas. Os autores colocam que:

O executante que tem treinado seu ouvido através de uma profunda concentração, ouvindo e sentindo cada sutileza da interpretação e execução técnica, alcançará mais facilmente seu objetivo. Através da constante escuta

da composição através do “ouvido interno²”, sua capacidade de compreensão será desenvolvida a um ótimo estágio, em que ele finalmente irá entender a obra em todos os seus detalhes e estará em condições de interpretar uma grande obra com perfeição (p. 59).

Giesecking e Leimer (1972) também apontam a importância deste trabalho mental para a obtenção de uma boa técnica para a execução musical, contrastando com a repetição motora sem um objetivo específico. Além disso, eles colocam a importância de escutar internamente as notas do modo que tem que soar para guiar a execução e o estudo. Eles colocam que:

Em geral, não há opiniões claras sobre a utilidade do trabalho mental como forma de adquirir uma boa técnica. Parece-nos não saber exatamente o que significa ou como desenvolver uma boa técnica através deste “trabalho cerebral”. Técnica, ao tocar um instrumento, significa controlar os dedos. Geralmente isto é usado somente num sentido limitado relacionado a fluência, rapidez na execução de passagens difíceis de forma estável. Para adquirir uma perfeita técnica através do trabalho cerebral, uma exata impressão do som da nota na mente é o primeiro problema que deve ser resolvido. Consequentemente nós podemos estar muito ocupados com o estudo em questão, sobre dedilhado, toque, valores das notas etc. para alcançar a perfeição. Isto ocorre de forma rápida e completa através de uma intensa concentração de todas as forças intelectuais e, portanto, de um intenso trabalho cerebral. De forma contrária, a grande maioria dos estudantes de música tentam adquirir técnica simplesmente tocando passagens difíceis pelo maior tempo possível com pouca ou nenhuma concentração. [...] Muitos aspirantes, que seguem este modo de prática nunca alcançarão os resultados desejados durante sua vida. [...] porque para eles, estudar assim é mais conveniente que um modo intensivo de estudar mentalmente, entretanto, nunca alcançarão a perfeição (p. 90).

Autores da educação musical também destacam a importância de uma compreensão musical em oposição a uma prática com ênfase na repetição motora, por exemplo, Edwin Gordon (2000) elaborou a Teoria da Aprendizagem Musical cujo conceito central é o da Audição Musical. Audiar significa assimilar, compreender e dar significado à música ao escutar, lembrar, executar, compor ou improvisar, ler ou escrever a partir do que já escutamos em outras ocasiões, o que também permite antecipar ou predizer o que iremos escutar. Segundo o autor:

Neste processo da audição cantamos e manipulamos música em nossa mente na ausência externa do som e os ouvidos tornam-se mais importantes

² Os autores se referem ao ouvido mental (capacidade de escutar internamente os sons), pois ouvido interno refere-se a uma das partes do aparato fisiológico do ouvido humano (conferir MARANGONI e FREIRE, 2016).

que os dedos e o instrumento. Por exemplo, os compositores que audiam não dependem de um instrumento musical para compor, eles manipulam mentalmente e conscientemente a melodia, harmonia, ritmo e instrumentação. Quando executamos música sem compreender, rapidamente a esquecemos. Isto é muito comum quando se aprende uma música ou escalas apenas memorizando os dedilhados. No contexto da audiação, o instrumento musical é simplesmente uma extensão do corpo da pessoa que o toca. Na maioria das vezes em que as pessoas enfrentam problemas de técnica instrumental ou lapsos de memória, é provável que não tenham audiado quando prepararam e tocaram a peça. Apesar disso, esses problemas muitas vezes podem ser corrigidos através da audiação musical. [...] A Audiação Notacional corresponde a audiação da música escrita em partitura, seja na hora de ler ou de escrever. Quando isto não ocorre, estamos simplesmente decodificando símbolos. (GORDON, 2000).

Os dados experimentais apontam que a performance musical está relacionada com a representação mental interna que o indivíduo constrói para guiar a sua performance, sendo que o grau de sua elaboração tem influência nas características da execução, por exemplo, interpretação, dinâmica, *timing* e velocidade. A construção desta representação interna pode acontecer através da manipulação das representações imagéticas através do processo da Prática Mental. Embora em graus de ganho distintos, a Prática Mental proporciona ganhos para a execução tanto se realizada de modo isolado como combinada com a prática física. As colocações dos pianistas e professores de música reforçam estes dados e destacam que é de grande importância para os músicos dedicar uma parte do seu tempo a um estudo fora do instrumento como uma forma de direcionar a execução motora a um objetivo musical elaborado.

2 METODOLOGIA

Apesar da necessidade de criar um *design* metodológico novo, a revisão de literatura possibilitou algumas direções para a elaboração e aplicação desta, por exemplo, o tempo de duração das sessões de prática mental ser por volta de 20 minutos, a necessidade de estímulos de diferentes níveis de dificuldades, a importância de instruções detalhadas e a monitoração durante as sessões de estudo, a necessidade de se ter uma margem de certeza de que os participantes estão realmente imaginando conforme as instruções (COFFMAN, 1990; ROSS, 1983) e a probabilidade de os participantes não terem experiência prévia em Prática Mental. Levando em consideração esses fatores, procurou-se elaborar uma coleta de dados que suprisse essas demandas especificamente em crianças. Um aspecto que foi considerado importante foi a elaboração de uma estratégia de Prática Mental mista (conforme será detalhado em seguida) na qual o participante além de utilizar as estratégias de imagética, também utiliza o solfejo e a simulação de movimentos, os quais ajudam a criar uma imagem auditiva das músicas, auxiliar o pensamento musical e também em dar uma margem de segurança ao pesquisador de que as crianças realmente estão pensando na música. Além disso, esta forma de Prática Mental foi considerada importante pelo fato de as crianças não terem nenhuma experiência anterior em Prática Mental (como foi constatado nos relatos verbais). Os subitens a seguir irão detalhar a metodologia.

2.1 Participantes

Foram selecionados como participantes 32 crianças estudantes de piano do DF de ambos os sexos com idades entre 6 e 8 anos (média 7,03 e DP 0,8) e tempo de estudo entre 2 e 48 meses (média 19,2 e DP 11,32). 26 crianças foram oriundas do projeto de extensão Música para Crianças – MPC que ocorre na Universidade de Brasília e 6 crianças que faziam aulas particulares de instrumento. Além disso, participaram mais 4 crianças oriundas do MPC em estudos pilotos para ajustar as instruções e os estímulos. Segundo os relatos dos responsáveis pelas crianças, nenhuma delas possuía histórico de deficiência física e mental.

Os critérios de seleção de participantes foram:

- a) Ter idade entre 6 e 8 anos;
- b) Estar estudando piano;

- c) Saber ler partitura, e;
- d) Tocar com as duas mãos juntas;

O recrutamento se deu através do convite às crianças para participar, de forma voluntária e com o consentimento dos pais, de uma atividade musical extraclasse com outro professor de piano.

Todos os pais das crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO 1), Ficha de dados do participante (ANEXO 4), Termo de Autorização de vídeos (ANEXO 3) e Termo de Assentimento (ANEXO 2) antes da participação das crianças na pesquisa.

Este projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília – UnB, CAAE: 52449415.2.0000.0030.

2.2 Delineamento

Foi aplicado um delineamento fatorial misto sendo a variável Condição de Estudo (Prática Mental *versus* Prática Física) manipulada Entre-Sujeitos e a variável Nível de Dificuldade do Estímulo manipulada Intra-Sujeitos. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente nos grupos Entre-sujeitos com uma distribuição proporcional da variável idade para os grupos. A tabela nº 2 ilustra a distribuição dos participantes entre os grupos com a idade e médias de tempo de estudo (TE) em meses.

Tabela nº 2: Distribuição do tempo de estudo (TE) dos participantes dentro das idades e condição de estudo.

Tipo de prática	Idade	Média TE	TE mín.	TE máx.	DP
PM	6	7	3	11	3,39
	7	19,33	11	36	9,41
	8	26,4	18	36	6,84
PF	6	10,5	2	24	9,98
	7	23,28	12	48	13,40
	8	25,2	12	36	8,89

PM: Prática Mental; PF: Prática Física; DP: Desvio Padrão.

Neste experimento as variáveis independentes foram: a) Condição de Estudo e b) Nível de Dificuldade do estímulo. Já a variável dependente foi o desempenho no teste de execução no qual foram avaliados os acertos de notas em cada estímulo. Após as sessões experimentais foi aplicada ao grupo Prática Mental uma breve entrevista semiestruturada para verificar as opiniões dos participantes sobre este tipo de prática.

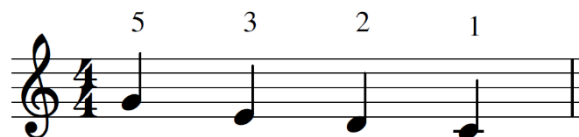
2.3 Materiais

Foram utilizados como estímulos para ambas as condições de estudo, 5 excertos musicais compostos pelo autor (ANEXO 5), sendo que um era para a fase de treino e quatro para as sessões experimentais, em ordem crescente de dificuldade. A fase de treino teve como função proporcionar uma familiarização dos participantes com a tarefa, para evitar erros por falta de entendimento dos procedimentos do estudo. Desta forma, os resultados desta fase não entraram para a análise de resultados. As figuras seguintes ilustram as músicas utilizadas como estímulos com os dedilhados³.

Figura nº 1: estímulo da fase de treino



Figura nº 2: estímulo 1



³ Nas partituras que os participantes executaram não havia marcações de dedilhados, estes foram colocados aqui apenas para detalhar os dedilhados que eles deveriam utilizar. No ANEXO 5 constam as partituras exatamente como foram apresentadas.

Figura nº 3: estímulo 2

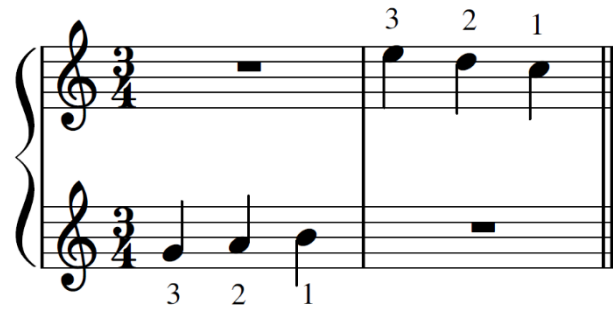


Figura nº 4: estímulo 3



Figura nº 5: estímulo 4



Em todos os estímulos a primeira voz deveria ser executada pela mão direita e a segunda pela mão esquerda. Em nenhum dos estímulos havia passagem de polegar. O nível de dificuldade foi determinado pela quantidade das notas e simultaneidade das vozes. O 1º

estímulo era o mais fácil pois continha apenas 4 notas a uma voz, o 2º um pouco mais difícil, pois continha 6 notas a duas vozes alternadas. Já o 3º, apesar de ter menos notas que o segundo, era mais difícil porque as duas vozes ocorriam de forma simultânea e não paralela. Já o 4º estímulo era o mais difícil, pois além de ter uma quantidade de notas maior, foi composto a duas vozes simultâneas não paralela onde os dedos de cada mão se moviam em momentos distintos. Estes dois últimos estímulos exigiram uma apurada coordenação motora dos participantes.

Cada estímulo foi apresentado aos participantes numa folha de papel A4 na cor branca com a partitura impressa em modo paisagem centralizada na folha. Cada pentagrama com as notas foi impresso no maior tamanho possível. Cada música possuía um título fictício e alguns desenhos infantis, oriundos de figuras disponibilizadas na internet, para tornar mais divertida a participação das crianças. Esta configuração foi estabelecida após observar que a maioria das músicas dos métodos que os participantes estudam nas aulas de piano possuem estas características.

As características técnicas e quantidade de estímulos foram fatores importantes, visto que, foi possível constatar a partir dos estudos pilotos que, por estarmos lidando com crianças iniciantes de piano, os estímulos não poderiam conter muitas notas ou dificuldades motoras, e também a quantidade deveria ser a mínima possível evitando uma grande demora, para assim evitar a fadiga excessiva e consequente perda de interesse dos participantes.

O roteiro da entrevista semiestruturada (ANEXO 6) aplicado aos participantes do grupo Prática Mental foi composto de 8 questões para verificar o grau de dificuldade desta tarefa, a vivacidade da imagética auditiva, visual e motora dos participantes ao realizarem a tarefa, se este tipo de prática foi considerado útil para eles, se eles gostaram e se já tinham experiência anterior com este tipo de prática. Este foi concebido com perguntas simples para serem facilmente compreendidas por crianças na faixa etária do estudo.

2.4 Procedimentos

As coletas de dados foram realizadas em salas de estudo/ensaio isoladas da Instituição de Ensino que continham piano. Foi utilizada uma câmera digital para registrar as execuções nas fases de teste. Essas gravações foram transferidas para um laptop e então rodadas no software de multimídia Media Player Classic para análise.

Primeiramente foram realizados quatro estudos pilotos para ajustar as instruções e os estímulos. A partir destes foi constatado que cada estímulo não deveria ser muito grande⁴, que o tempo de estudo realmente não poderia ultrapassar 20 minutos e que as instruções deveriam ser bem detalhadas. Outro fator que o estudo piloto evidenciou foi a necessidade de uma etapa de falar o nome das notas, visto que para as crianças, apesar de saberem identificar as notas no pentagrama, este processo era lento e poderia incluir erros. Desta maneira, a leitura falada dessas notas minimizaria o erro de execução decorrente de uma leitura incorreta das notas. Estes procedimentos serão detalhados adiante.

Durante as sessões, o aplicador ficava sentado ao lado esquerdo do piano para dar as instruções aos participantes. Foi utilizada uma estante localizada na sua frente para colocar as partituras e a folha de instruções, possibilitando uma posição confortável para leitura.

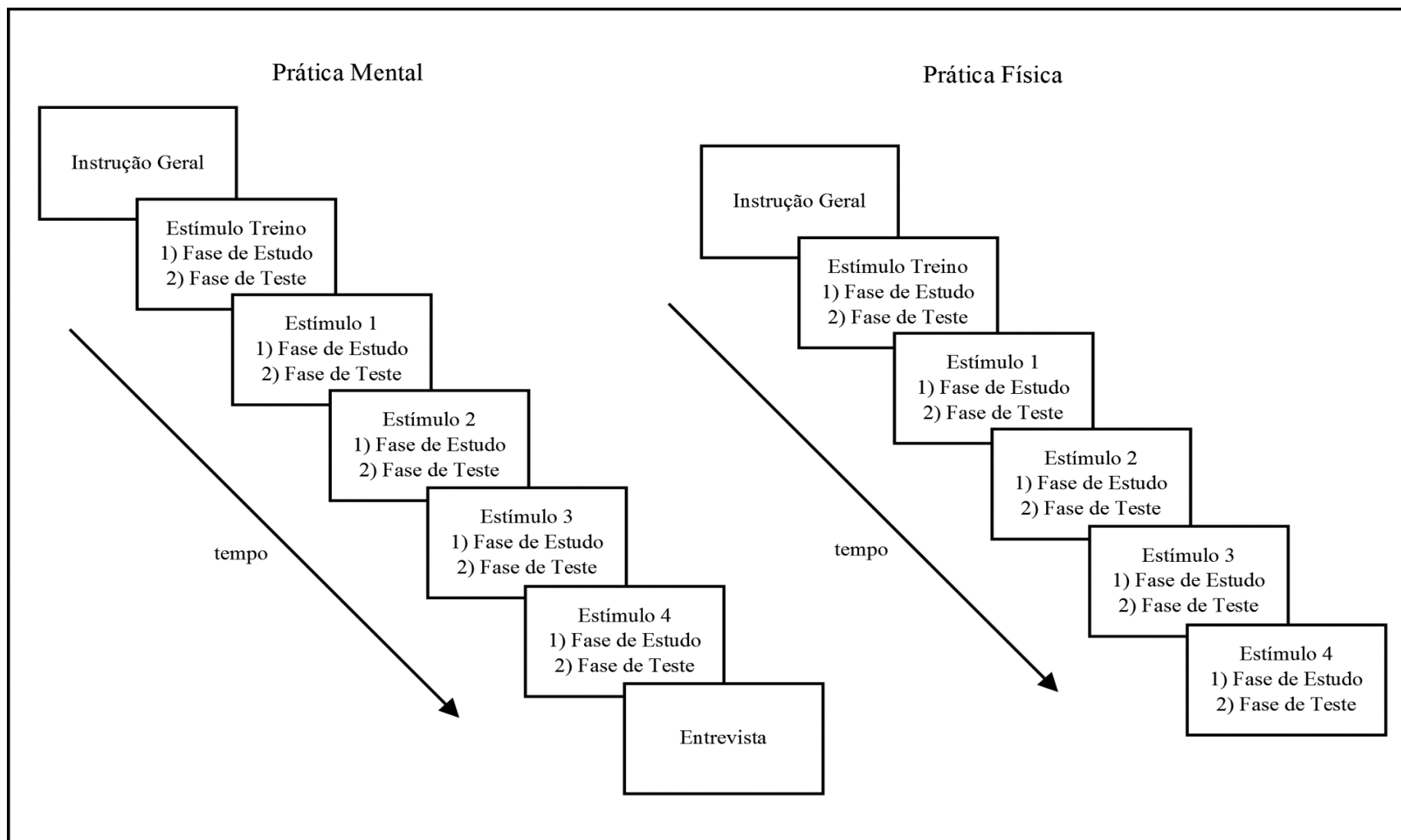
Os participantes foram distribuídos de forma aleatória entre as condições de estudo Prática Mental e Prática Física (grupo de controle) e então os resultados das fases de teste desses grupos foram comparados. Os estímulos foram os mesmos para esses dois grupos, sendo que o que diferia os dois grupos era a instrução e a forma de estudo, conforme será detalhado adiante. Para ambos os grupos a fase de estudo das peças se baseou na leitura da partitura e da repetição da execução para memorizar. Entre esses dois grupos, não foi definido um tempo de estudo, mas sim foi controlado o número de repetições para o estudo de cada estímulo, que foi igual. Isto porque, cada criança pode ter tempos diferentes de repetição, algumas lentas e outras mais rápidas, principalmente porque as idades e tempo de estudo eram diferentes.

As sessões experimentais tiveram duração entre 17 e 20 minutos, com duração variando entre 2 e 5 minutos para cada estímulo. O tempo de duração da sessão experimental do grupo Prática Mental foi ligeiramente mais longo porque as instruções eram maiores e demoravam mais para serem lidas, entretanto, o número de repetições para cada estímulo foi o mesmo nas duas condições de estudo.

A figura nº 6 esquematiza as etapas experimentais em ordem cronológica nos dois grupos, que serão detalhadas adiante.

⁴ Consta no ANEXO 5f um estímulo que foi usado no piloto que mostrou-se demasiadamente longo.

Figura nº 6: Esquema da sessão experimental.

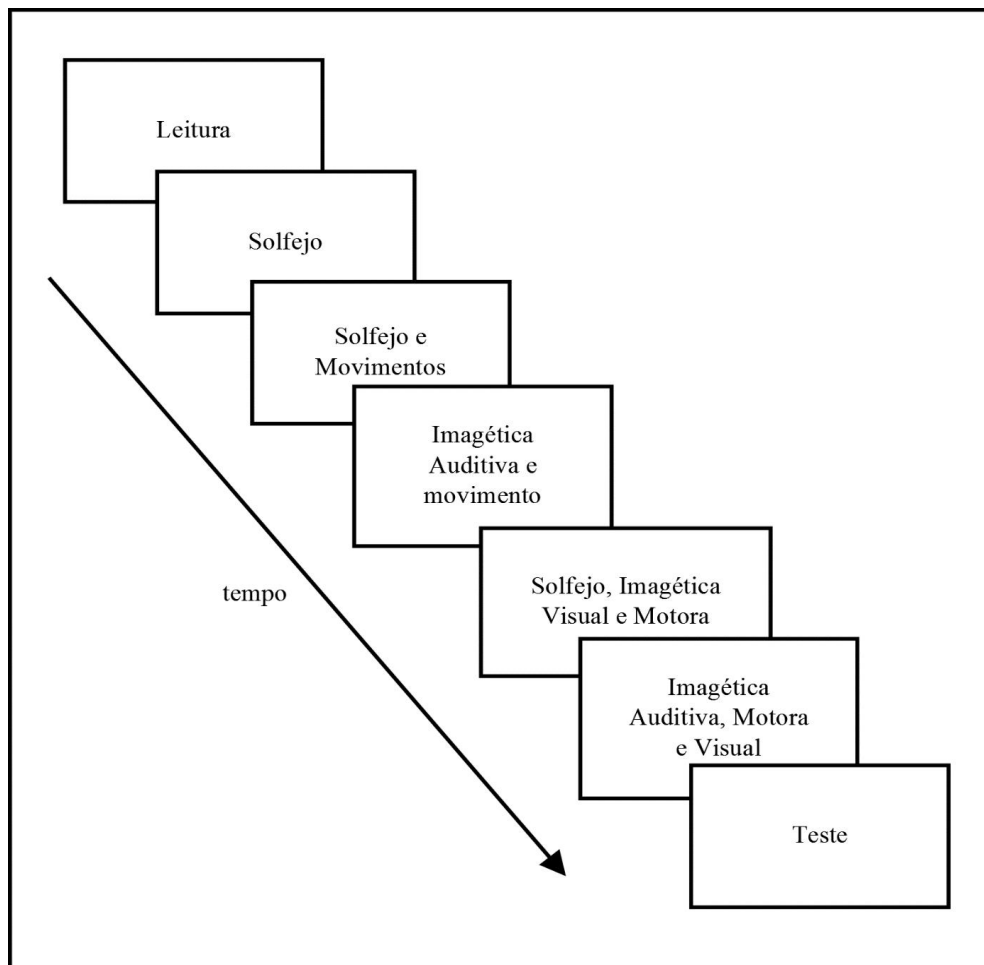


O experimento era iniciado quando o participante entrava na sala e sentava-se ao piano. Após o participante sentar-se ao piano, o experimentador conferia seu nome e idade. Em seguida lia as instruções conforme a condição de estudo do participante. Após cada fase de estudo, seguia-se uma fase de teste, na qual os participantes deveriam executar de memória o excerto musical. No final da sessão experimental do grupo Prática Mental foi realizada uma breve entrevista semiestruturada para investigar as opiniões das crianças sobre esta forma de estudo.

2.4.1 Instruções Grupo Prática Mental

O aplicador então lia a instrução geral (instruções no ANEXO 6) que indicava que eles iriam aprender algumas músicas somente imaginando para depois executá-las no piano e, se necessário, esclarecia as dúvidas. Após esta etapa o aplicador lia as instruções das fases de estudo e de teste para os participantes de cada grupo. Segue uma figura esquematizando as etapas da fase de estudo dos estímulos do grupo Prática Mental, que serão detalhadas adiante.

Figura nº 7: Estágios das fases de estudo do grupo Prática Mental para cada estímulo.



Nas fases de estudo do grupo Prática Mental os participantes estudaram as músicas sem o instrumento através de várias estratégias de prática mental. A razão deles sentarem-se ao piano foi para utilizarem a estante do piano para leitura, visualizarem as teclas antes de imaginar (conforme será detalhado) e para evitar o deslocamento de outro local para o piano na hora de executar. As instruções possuíam algumas variações entre os estímulos devido às características peculiares de cada um, entretanto, foram utilizadas as mesmas estratégias para todos os estímulos, inclusive da fase de treino.

Foi utilizada esta sequência de estratégias por dois motivos: a) as crianças não tinham nenhuma experiência anterior com atividades de Prática Mental, o que foi confirmado por relatos verbais e, b) era preciso ter uma margem de confiança de que os participantes realmente estavam imaginando as músicas, pois por se tratarem de crianças, elas poderiam pensar em outras coisas ao invés de pensarem nas músicas.

Após a instrução geral, o experimentador colocava a partitura do estímulo na estante do piano e então dava a instrução da etapa **Prática Mental com leitura**. Nesta etapa foi solicitado aos participantes que falassem o nome das notas na ordem em que estavam escritas. Isto foi necessário para evitar erros posteriores possivelmente oriundos de leitura incorreta e também porque foi constatado nos pilotos que, apesar das crianças já saberem ler e identificar as respectivas teclas, ainda não liam de forma rápida. Nesta etapa, o aplicador apontava com o dedo a nota escrita e a criança falava o nome, se a criança cometesse algum erro, o aplicador solicitava que tentasse outra vez. Nos casos em que o erro persistiu, o aplicador apontava a clave e perguntava qual nota a clave indicava, a partir daí a criança era orientada a contar as linhas e espaços até chegar na nota com dificuldade e falar o nome dela duas vezes.

Em seguida o aplicador tocava no piano a primeira nota para dar uma referência sonora e então iniciava-se a etapa da **Prática Mental com Solfejo**, onde solicitava-se que a criança solfejasse as notas junto com ele. Após isso, a partitura era retirada e era solicitado a criança que cantasse mais uma vez, sozinha. Neste momento, se houvesse algum erro ou esquecimento de notas, estes seriam ignorados. Para os estímulos 3 e 4, que possuíam duas vozes simultâneas, esta etapa foi realizada primeiramente com a voz superior e em seguida com a inferior.

Na etapa de **Prática Mental com solfejo e simulação de movimentos**, o experimentador estendia os braços e solicitava que o participante fizesse o mesmo. Então o experimentador, após solicitar que a criança seguisse seu modelo, simulava o movimento do dedilhado (dedilhados estão descritos nas figuras 1 a 5) e solfejava as notas e a criança

acompanhava imitando (o experimentador havia memorizado os dedilhados previamente). Após isso, solicitava que o participante fizesse este mesmo procedimento sozinho mais uma vez. Para os estímulos 3 e 4, que possuíam duas vozes simultâneas, esta etapa era feita primeiro com a voz superior com a mão direita e depois para a inferior com a mão esquerda e então, este processo se repetia para as duas mãos juntas duas vezes, sendo que, na primeira vez, simulava-se o movimento dos dedilhados das duas mãos juntas cantando a voz superior e na segunda vez, cantando a voz inferior. Este procedimento foi adotado para dar uma margem de segurança de que a criança imaginou as duas vozes simultaneamente.

Em seguida iniciava-se a fase de **Prática Mental com Imagética auditiva e simulação de movimentos**, na qual o participante era instruído para que, sozinho, simulasse os movimentos do dedilhado como se estivessem apertando as teclas do piano e que, SEM CANTAR, tentasse escutar na mente os sons das notas do piano (imagética auditiva). Para os estímulos a duas vozes, ele movimentava as duas mãos e era instruído a tentar escutar mentalmente os sons das duas vozes juntas.

Na etapa **Prática mental com solfejo e imagética visual e motora**, era solicitado ao participante que, SEM TOCAR, posicionasse suas mãos no teclado de acordo com o dedilhado da música. Em seguida era dada a instrução para olhar atentamente a posição das mãos nas teclas para memorizar. Depois de 8 segundos, o participante deveria retirar as mãos e posicioná-las em cima da perna, e então, era instruído a fechar os olhos, imaginar as teclas, imaginar-se colocando as mãos sobre as teclas e imaginar-se tocando a música e CANTAR, assim que as teclas abajassem na imaginação, por duas vezes. Nos estímulos a duas vozes simultâneas, na primeira vez cantava-se a voz superior e na segunda a inferior, mas imaginando as duas mãos tocando ao mesmo tempo, já nos estímulos a 1 voz, cantava-se duas vezes a mesma voz.

Após isso, seguia-se a etapa de **Prática Mental com imagética auditiva, motora e visual**, na qual o participante, ainda de olhos fechados e com as mãos sobre as teclas na imaginação, era instruído a imaginar-se tocando mais uma vez, com a diferença de que não deveria cantar, mas escutar na mente os sons das notas após as teclas abajassem na imaginação. Para os estímulos a duas vozes simultâneas, eles eram instruídos a tentarem imaginar as duas vozes simultaneamente. Esta etapa não teve repetição e, ao encerrarem, os participantes deveriam executar, da maneira que conseguissem, a peça no piano, de memória.

2.4.2 Instruções Grupo Prática Física

O aplicador então lia a instrução geral (ANEXO 6) que indicava que eles iriam somente tocar algumas músicas e, se necessário, esclarecia as dúvidas. Após esta etapa o aplicador lia as instruções das fases de estudo e de teste para os participantes de cada grupo. Na etapa da fase de estudo do grupo Prática Física, os participantes deveriam estudar as músicas normalmente (fisicamente) e em seguida executá-las na fase de teste. Primeiramente eles foram instruídos a falar e imediatamente tocar cada nota sequencialmente, para assim, evitar uma possível Prática Mental involuntária. Este procedimento foi adotado para evitar erros de leitura, já que essas crianças, apesar de saberem ler, ainda não tinham uma leitura proficiente. Se acontecesse de falar uma nota errada, o experimentador pedia para falar novamente e, se o erro persistisse, ele apontaria a clave, perguntava qual nota a clave indicava e instruiria a criança a contar as linhas e espaços até chegar na nota alvo e, assim, dizer o nome duas vezes.

Para os estímulos a 1 voz (1 e 2), os participantes realizavam esta etapa de falar e tocar 1 vez e em seguida eram instruídos a tocar a música novamente lendo a partitura e sem falar 2 vezes. A partitura era então retirada e eles podiam repetir mais 6 vezes (somando-se, temos 9 repetições, igual à Prática Mental) e então iniciava-se a fase de teste, onde eles eram orientados a tocar a música sem interrupções, do início ao fim. Nos estímulos a 2 vozes (3 e 4), eles faziam a etapa de falar e tocar para a primeira voz, em seguida eram instruídos a tocar essa voz novamente lendo a partitura e sem falar. A partitura era então retirada e eles tocavam esta voz mais duas vezes. A partitura era recolocada na estante e o mesmo processo era repetido para a segunda voz. Após realizarem as repetições de memória para a segunda voz, a partitura era recolocada, e eles eram instruídos a tocarem com as duas mãos lendo, por 3 repetições. A partitura era então retirada e eles poderiam treinar duas repetições de cor, para então iniciarem a fase de teste, na qual eles eram orientados a tocar a música sem interrupções, do início ao fim. Foi tomado o cuidado para que o número de repetições deste grupo fosse igual ao do grupo Prática Mental, onde para ambos, os estímulos 1 e 2 contaram com 8 repetições no total e os 3 e 4 contaram com 13; foi também tomado o cuidado para que nos dois grupos, os participantes estudassem mãos separadas e mãos juntas, para assim proporcionar uma equivalência entre os dois tipos de prática. Foi a partir dos pilotos que se chegou a esse número de repetições para a Prática Mental e Prática Física.

2.5 Avaliação

Os critérios de avaliação consistiram em medir os acertos de notas e compará-los entre os estímulos dentro de cada grupo e entre os grupos para assim verificar os efeitos do estímulo, da condição de estudo e da interação entre essas duas variáveis juntas nos acertos. Também procurou-se investigar se a faixa etária dos participantes teria efeito nestes acertos, entretanto, esta variável apresentou a limitação de ter se misturado com o tempo de experiência anterior.

2.6 Resultados

Este experimento visou verificar e comparar a quantidade de acertos para cada um dos quatro estímulos em cada condição de estudo (Prática Mental *versus* Prática Física) para assim, investigar os efeitos da Prática Mental. A literatura aponta que no geral, a prática física é superior à prática mental e que a condição de estudo Prática Mental proporcionaria resultados semelhantes à Prática Física para os estímulos fáceis e inferiores para os estímulos difíceis. Outro dado que a literatura vem sugerindo é que a modalidade de imagética mais relevante para a Prática Mental é a auditiva. Entretanto o atual estudo utilizou participantes distintos dos utilizados nos estudos anteriores, de modo que os dados obtidos poderão ampliar apresentando possíveis diferenças devido ao tipo de participante. As tabelas seguintes demonstram as medidas descritivas referentes ao tempo de estudo e acertos dos participantes.

Tabela nº 3: medidas descritivas referentes ao tempo de estudo e acertos de todos os participantes nos estímulos.

	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Tempo de Estudo	19,2	2,00	48,00	11,32
Acertos E1	98,43	50,00	100,00	8,84
Acertos E2	95,83	50,00	100,00	13,38
Acertos E3	83,12	20,00	100,00	22,78
Acertos E4	49,9	9,10	100,00	26,63

E1: estímulo 1; E2: estímulo 2; E3: estímulo 3; E4: estímulo 4.

Tabela nº 4: medidas descritivas referentes ao tempo de estudo e acertos dos participantes do grupo PF.

	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Tempo de Estudo	20,68	2,00	48,00	12,26
Acertos E1	96,87	50,00	100,00	12,50
Acertos E2	94,80	50,00	100,00	14,55
Acertos E3	90,00	60,00	100,00	14,60
Acertos E4	65,34	18,18	100,00	26,18

Tabela nº 5: medidas descritivas referentes ao tempo de estudo e acertos dos participantes do grupo PM.

	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Tempo de Estudo	17,68	3,00	36,00	10,46
Acertos E1	100,00	100,00	100,00	0,00
Acertos E2	96,87	50,00	100,00	12,50
Acertos E3	76,25	20,00	100,00	27,53
Acertos E4	34,65	9,10	63,64	16,67

O teste t para grupos independentes revelou que a quantidade de prática entre os dois grupos PM e PF) foi semelhante [$t(30) = -0,7441$, $p = 0,46$].

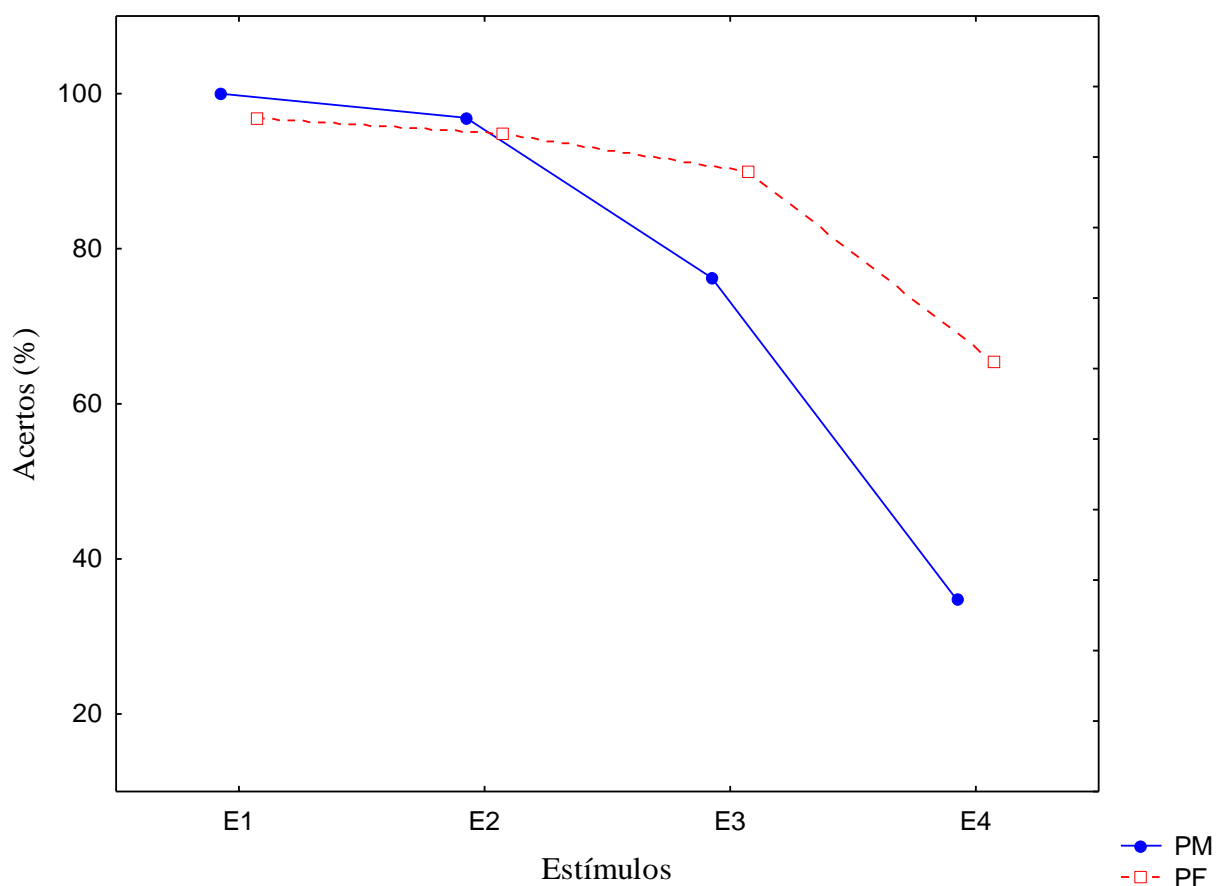
Foi feita uma análise da variância (ANOVA) para verificar o efeito da condição de estudo nos acertos. No geral, os participantes produziram mais acertos na condição Prática Física do que na condição Prática Mental e a ANOVA revelou que a condição de estudo produziu efeitos significativos no número de acertos [$F(1, 30) = 6,5210$, $p = 0,016$]. As

médias de acertos foram de 76,94% na Prática Mental e 86,75% na Prática Física. Estes dados estão de acordo com a literatura, que aponta que a Prática Física é superior à Prática Mental.

A ANOVA também apontou que o tipo de estímulo também produziu efeitos significativos no desempenho dos participantes na fase de teste [$F(3, 90) = 62,773$, $p = 0,0000$]. Ou seja, de forma geral, os participantes tiveram mais acertos nos estímulos fáceis do que nos difíceis. O teste de Bonferroni mostrou que os acertos do estímulo 1 foram estatisticamente iguais aos do 2 ($p = 1$), significativamente superiores aos do 3 ($p = 0,0013$) e aos do 4 ($p = 0,00$). Os acertos do estímulo 2 foram significativamente superiores aos do 3 ($p = 0,011$) e aos do 4 ($p = 0,0000$). E por fim, os acertos no estímulo 3 foram significativamente superiores aos do 4 ($p = 0,0000$).

A ANOVA revelou que houve interação significativa entre o tipo de prática e o tipo de estímulo [$F(3, 90) = 8,021$, $p = 0,00009$]. Segue o gráfico ilustrando esta interação.

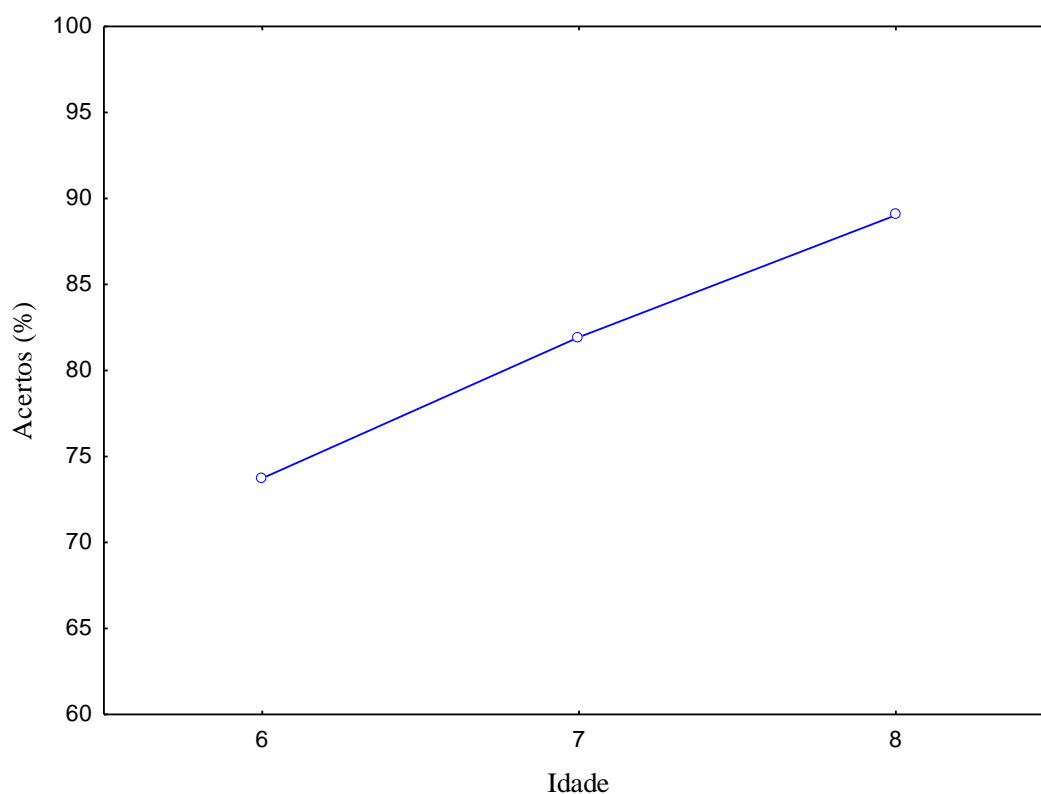
Figura nº 8: porcentagem de acertos em função do tipo de prática e tipo de estímulo.



Segundo o teste de Bonferroni (ANEXO 7), os acertos no estímulo 1 do grupo Prática Mental foram significativamente superiores aos do estímulo 3 da PM ($p = 0,0015$), aos do 4 da PM ($p = 0,00000$) e aos do estímulo 4 da PF ($p = 0,00000$). Os acertos do estímulo 2 da PM foram significativamente superiores aos do estímulo 3 da PM ($p = 0,115$), aos do 4 da PM ($p = 0,00000$) e aos do estímulo 4 da PF ($p = 0,00004$). Os acertos do estímulo 3 da PM foram significativamente superiores aos do 4 da PM ($p = 0,00000$) e significativamente inferiores aos do estímulo 1 da PF ($p = 0,0335$). Os acertos do estímulo 4 da PM foram significativamente inferiores aos do estímulo 1 da PF ($p = 0,00000$), aos do 2 da PF ($p = 0,00000$), aos do 3 da PF ($p = 0,00000$) e aos do 4 da PF ($p = 0,011$). Os acertos do estímulo 1 da PF foram significativamente superiores aos do 4 da PF ($p = 0,00001$). Os acertos do estímulo 2 da PF foram significativamente superiores aos do 4 da PF ($p = 0,00003$) e por fim, os acertos do estímulo 3 da PF foram significativamente superiores aos do 4 da PF ($p = 0,0009$).

Segundo a ANOVA, houve diferença significativa nos acertos em função da idade, pois $[F(2, 26) = 5,369, p = 0,01]$. Segue o gráfico com as médias de acertos em função da idade.

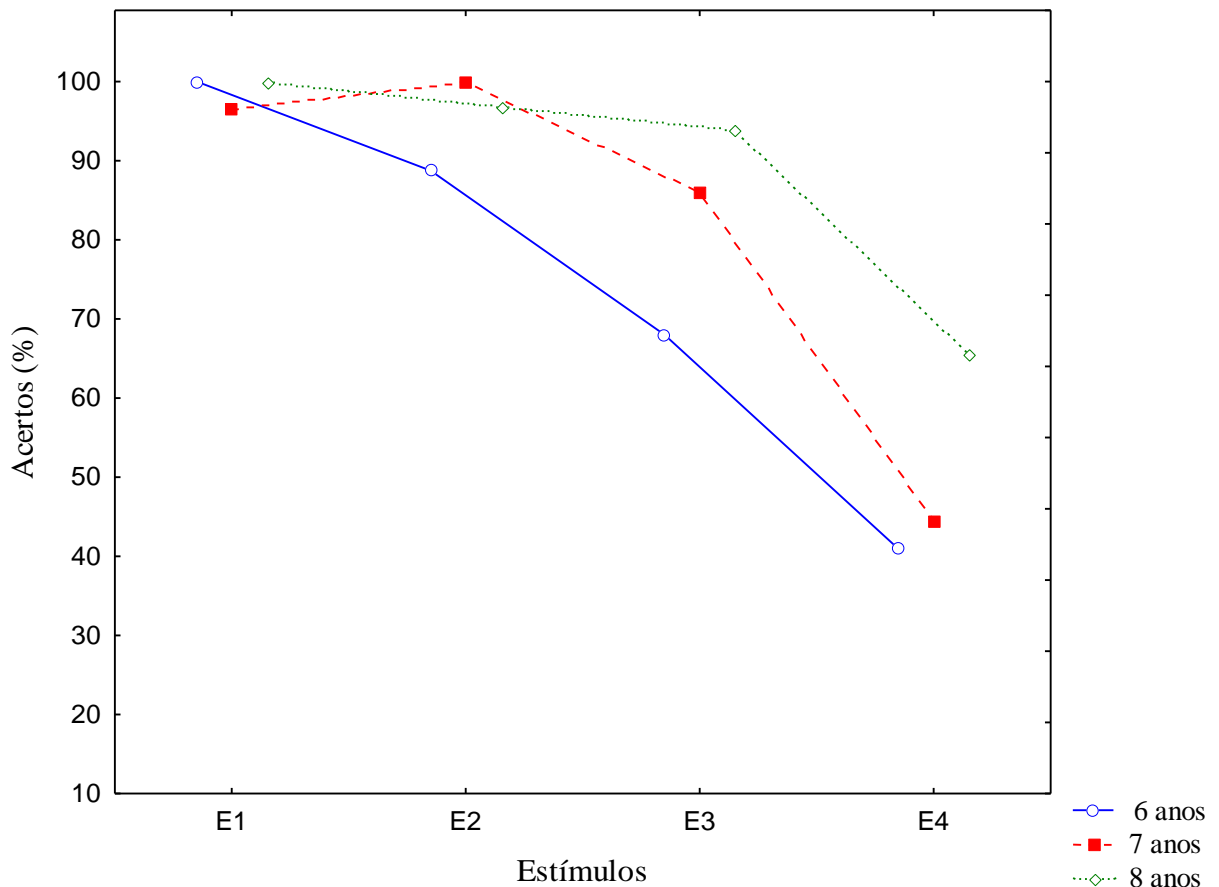
Figura nº 9: porcentagem de acertos em função da idade.



Entretanto, a análise *post hoc* com o teste de Bonferroni mostrou que essa diferença foi significativa somente entre os grupos de 6 e 8 anos ($p = 0,0035$).

A ANOVA também revelou que houve interação significativa entre a idade e o estímulo influenciando nos acertos [$F(6, 78) = 2,535$, $p = 0,027$]. Segue o gráfico ilustrando esta interação.

Figura nº 10: porcentagem de acertos em função da Idade e estímulo



O teste de Bonferroni revelou que os acertos dos participantes de 6 anos no estímulo 1 foram significativamente superiores aos de 6 anos no estímulo 3 ($p = 0,01$), aos de 6 no estímulo 4 ($p = 0,0000$), aos de 7 no estímulo 4 ($p = 0,0000$) e aos de 8 anos no estímulo 4 ($p = 0,0003$). Os acertos dos participantes de 6 anos no estímulo 2 foram significativamente superiores aos de 6 no estímulo 4 ($p = 0,0000$) e aos de 7 no estímulo 4 ($p = 0,00000$). Os acertos dos participantes de 6 anos no estímulo 3 foram significativamente superiores aos de 6

no estímulo 4 ($p = 0,0208$), inferiores aos de 7 no estímulo 1 ($p = 0,005$) e 2 ($p = 0,0006$) e inferiores aos de 8 nos estímulos 1 ($p = 0,0017$) e 2 ($p = 0,01$). Os acertos dos de 6 anos no estímulo 4 foram significativamente inferiores aos de 7 anos no estímulo 1 ($p = 0,00000$), 2 ($p = 0,00000$) e 3 ($p = 0,00000$) e aos de 8 anos nos estímulos 1 ($p = 0,0000$), 2 ($p = 0,00000$) e 3 ($p = 0,00000$). Os acertos dos participantes de 7 no estímulo 1 foram significativamente superiores aos de 7 no estímulo 4 ($p = 0,00000$) e aos de 8 no estímulo 4 ($p = 0,0015$). Os acertos dos participantes de 7 no estímulo 2 foram significativamente superiores aos de 7 no estímulo 4 ($p = 0,00000$) e aos de 8 no estímulo 4 ($p = 0,00016$). Os acertos dos participantes de 7 no estímulo 3 foram significativamente superiores aos de 7 no estímulo 4 ($p = 0,00000$). Os acertos dos participantes de 7 anos no estímulo 4 foram significativamente inferiores aos de 8 no estímulo 1 ($p = 0,00000$), no 2 ($p = 0,00000$) e no 3 ($p = 0,00000$). Os acertos dos participantes de 8 anos no estímulo 4 foram significativamente inferiores aos de 8 no estímulo 1 ($p = 0,0002$), no 2 ($p = 0,0013$) e no 3 ($p = 0,00536$).

Entretanto, não houve interação entre o tipo de prática com a idade ($p = 0,70$) e nem entre o estímulo, o tipo de prática e a idade ($p = 0,81$). Isto significa que as diferenças de acertos nos estímulos em função da idade entre as duas condições de estudo não foram significativas.

A respeito das entrevistas, os participantes relataram que não tiveram dificuldade em realizar a tarefa (praticar mentalmente as músicas), com exceção para o último estímulo que, segundo os relatos, as crianças não conseguiram memorizar a música completa devido ao maior número de notas e simultaneidade das melodias.

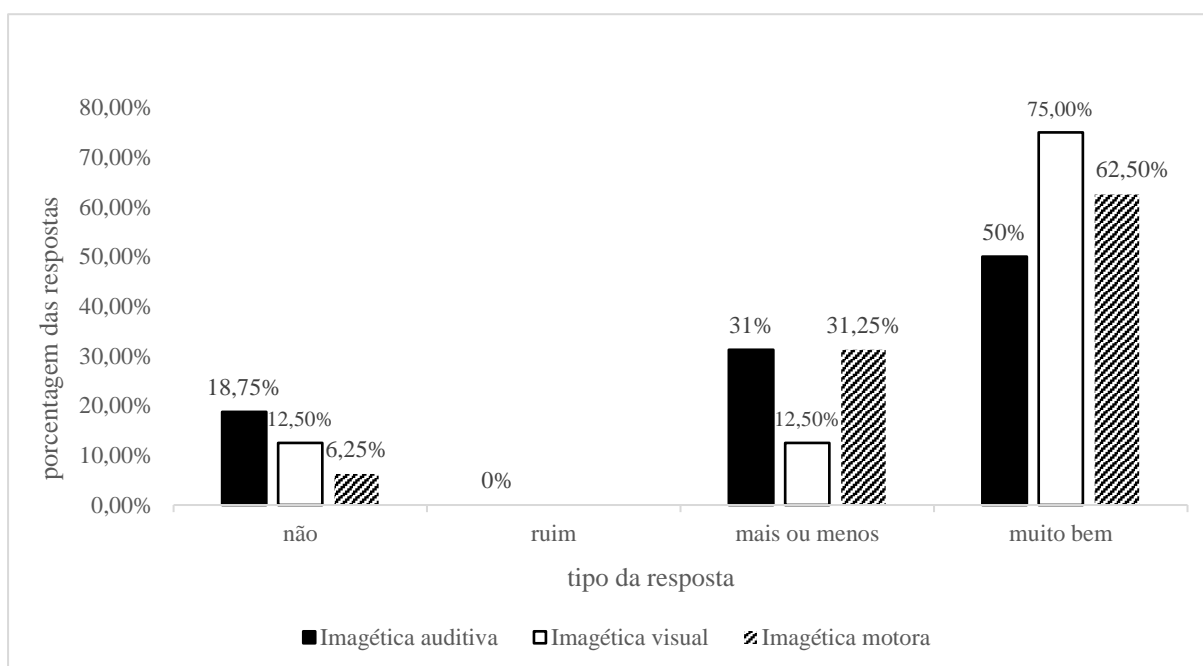
Todos os participantes relataram que conseguiram se imaginar tocando, onde a maioria das crianças relataram que imaginaram um piano, colocando as mãos nas teclas e tocando. Uma criança relatou que se imaginou cantando, uma relatou que se imaginou no palco e duas não souberam responder como se imaginaram.

Todos os participantes relataram que gostaram da atividade de praticar mentalmente as músicas. Apesar de que 4 não souberam responder porque gostaram, as demais responderam que gostaram por que foi diferente e divertido. Um participante respondeu que gostou da atividade porque gosta muito de usar a imaginação.

As perguntas 3, 4 e 5 da entrevista (ANEXO 6) visavam investigar a vivacidade de cada modalidade de imagética mental utilizada (auditiva, visual e motora). Por exemplo, para a pergunta: “você conseguiu escutar os sons da música na sua cabeça?”. Se a resposta fosse

“sim”, o entrevistador perguntaria: “muito bem, mais ou menos ou ruim?”. O gráfico seguinte ilustra a porcentagem de cada tipo de resposta para cada modalidade de imagética mental.

Figura nº 11: gráfico da porcentagem de cada tipo de resposta para cada modalidade de imagética mental.



Embora 6 participantes não souberam responder a questão 7, os demais 14 responderam que consideraram a atividade útil, principalmente para ajudar a memorizar as notas, compreender a música e antecipar a execução, por exemplo seguem algumas respostas interessantes das crianças: “*Sim, por que eu conheci as notas e consegui tocar direito*”; “*Sim, porque vai poder saber antes de tocar*”; “*Sim, porque se eu tocar direto no piano, eu não vou ter tempo para pensar*”; 4 participantes relataram que ajudou a memorizar, 1 afirmou que possibilita ganhos na velocidade, 2 relataram que ajuda na antecipação da execução, 2 relataram que é útil para aprender/compreender e para 1, ajuda a compreender a dinâmica.

Todos os participantes relataram que nunca haviam feito alguma atividade do tipo.

Resumindo, os participantes acertaram mais nos estímulos fáceis e a Prática Mental teve o mesmo desempenho que a Física nos estímulos fáceis e inferior nos difíceis. Também foi constatado que só houve diferença significativa entre os grupos etários de 6 e 8 anos e a modalidade de imagética mais utilizada foi a visual, seguida pela motora e em menor frequência a auditiva.

3 DISCUSSÃO

Os resultados dos acertos evidenciaram que: a) foi possível para estes participantes executar as músicas de memória na ausência do instrumento musical; b) o desempenho da Prática Mental decaiu com o aumento da dificuldade do estímulo; c) o desempenho da Prática Mental foi similar ao da Prática Física nos estímulos fáceis e d) o desempenho da Prática Mental foi inferior ao da Prática Física nos estímulos mais difíceis. Estes resultados estão em sintonia com os resultados da literatura.

Outro achado que irá proporcionar mais conhecimentos sobre prática mental, especialmente no campo da música, foi a evidência que os acertos do grupo Prática Mental foram iguais aos da Prática Física nos estímulos fáceis e inferiores nos difíceis, o que está de acordo com os achados de Cahn (2008) de que a eficácia da Prática Mental depende do nível de dificuldade da tarefa. No caso destes estímulos, nos quais foram manipulados a polifonia, número de notas e coordenação motora em padrões melódicos distintos, a presença de duas vozes simultâneas parece ter sido o fator que mais afetou a eficácia da Prática Mental, visto que os participantes enfrentaram o desafio de imaginar duas melodias ao mesmo tempo e imaginar os dedos das duas mãos movendo-se de forma não simétrica e não paralela simultaneamente. Como se tratam de crianças iniciantes, este estágio de domínio pianístico ainda não estava consolidado, como foi evidenciado, pois também na Prática Física estes aspectos afetaram significativamente o desempenho. Segundo Richardson (1967a *apud* FELTZ e LANDERS, 1983), o grau de familiaridade com a tarefa com a Prática Física se relaciona com a eficiência da Prática Mental, já que a experiência acumulada pela Prática Física proporciona um modelo a ser utilizado como referência na Prática Mental. Como nos estímulos que não possuíam vozes simultâneas, a Prática Mental foi semelhante à Prática Física, com um índice alto de acertos, podemos supor que quanto maior o domínio do indivíduo sobre uma tarefa, maior o êxito da Prática Mental. É interessante notar que no grupo Prática Mental, conforme os resultados do teste de Bonferroni, nos estímulos em que não haviam vozes simultâneas a quantidade de notas não fez diferença. Já no terceiro estímulo, que tinha poucas notas, porém a duas vozes, o desempenho caiu significativamente em comparação ao estímulo 2, que possuía uma melodia maior mas a uma voz. Somando-se a isto, o desempenho deste grupo caiu significativamente no estímulo 4 comparado ao 3, visto que no 4, além da presença de duas vozes a quantidade de notas aumentou.

A ANOVA mostrou que houve interação significativa entre a dificuldade do estímulo e o tipo de prática. Podemos observar isto constatando que na Prática Física, não houve diferença significativa entre os 3 primeiros estímulos, sendo que o desempenho somente caiu significativamente no 4º estímulo comparado a cada um dos outros 3. Isto evidencia que na Prática Física, a quantidade de notas a 1 voz não afetou o desempenho e a presença de 2 vozes só afetou o desempenho ao ser somada a uma quantidade maior de notas, pois o 3º estímulo possuía duas vozes, porém poucas notas. Isto fortalece ainda mais a noção de que a simultaneidade de vozes foi o fator que mais afetou o desempenho da Prática Mental, independentemente da quantidade de notas.

Desta forma, os dados do presente estudo apontam que foi possível para estes participantes criar uma representação mental da música mesmo na ausência do instrumento. A interação entre tipo de prática e tipo de estímulo que afetou o desempenho na execução mostra que a Prática Mental e a Física criam representações distintas, seguindo a mesma linha de resultados de outros trabalhos que compararam a Prática Mental *versus* Prática Física em atividades motoras (MAZZIATELI, 2013; ASA, 2012; FRANK, LAND, POPP e SCHACK, 2014). Isto porque, a Prática Mental se trata de um processo *off-line* no qual simulação da ação e suas consequências ocorrem por intermédio da memória, diferentemente da Prática Física, que por se tratar de um processo *online*, trabalha a partir das informações sensoriais oriundas da ação motora executada e não depende tanto do processo *off-line* de reconstrução da ação na memória (FRANK *et al*, 2014). Este autor propõe que a Prática Física trabalha através da adaptação *online* induzida pelo *feedback* e a Prática Mental através da adaptação *offline* induzida pela memória⁵. Desta maneira, a Prática Física possui a vantagem de não depender somente das informações armazenadas na memória para criar uma Representação da ação motora, esta é favorecida pelo *feedback* sensorial que a possibilita estimar correções e estados futuros, aperfeiçoando e atualizando o comando motor da referida ação (ASA, 2012).

Como a Prática Mental trabalha a partir das informações disponíveis na memória, isto também pode explicar o motivo pelo qual a Prática Mental teve queda do desempenho em função da dificuldade do estímulo. Segundo Feltz e Landers (1983), nos estágios iniciais do aprendizado da tarefa, como os indivíduos ainda não acumularam experiências suficientes da tarefa devido à pouca quantidade de prática anterior, a Prática Mental fornece apenas uma representação da ação aproximada dos elementos cognitivos da tarefa, resultando em efeitos menores. Desta forma, através do acúmulo de experiência, o indivíduo passa a ser capaz de

⁵ Termos originais em inglês: *feedback-induced online adaptation e memory-induced off-line adaptation*.

desenvolver um plano mental mais preciso das ações envolvidas através da Prática Mental. Por esta razão, indivíduos com mais experiência em um determinado domínio têm um conhecimento da tarefa mais sofisticado e conseguem obter resultados superiores através da Prática Mental. Já para os novatos, que ainda não tem conhecimento suficiente armazenado da tarefa, despendem seus esforços imaginando execuções de tarefas muitas vezes de forma contraproducente (FELTZ e LANDERS, 1983).

O fato da idade ter tido influência significativa nos acertos e ter interagido com os estímulos significa que os participantes com mais idade acertaram mais. Isto fortalece o argumento de que quanto maior o domínio do indivíduo sobre a tarefa, maior a efetividade da Prática Mental. Isto porque houve o fato de que a variável idade se misturou com a variável tempo de estudo anterior, ou seja, a média de tempo de estudo dos participantes de mais idade era maior do que as dos participantes mais novos.

Os presentes resultados não revelaram interação entre a idade e o tipo de treino e nem entre a idade, o tipo de treino e os estímulos. Isto significa que o efeito da idade em cada estímulo foi estatisticamente igual em cada condição de estudo. A explicação para isto pode ser porque, apesar da média de tempo de estudo ter sido superior nos participantes de mais idade, houve uma variância grande de tempo de estudo em cada faixa etária (conferir tabela nº 2 na página 33) fazendo com que as diferenças de acertos não tenham sido significativas. Devido à amostra de cada faixa etária em cada condição de estudo ter sido muito pequena, não foi possível verificar diferenças de acertos em função do tempo de estudo em cada faixa etária de cada condição de estudo. Outro fator é que talvez esta diferença de idade tenha sido pequena e que os participantes, apesar de terem diferenças grandes de tempo de estudo, ainda estão praticamente na categoria de iniciantes em piano, resultando em poucas diferenças significativas. Futuros estudos poderão investigar as diferenças de desempenho entre iniciantes e experientes em estímulos de vários níveis de dificuldade.

No presente estudo, os estímulos difíceis apresentaram o componente motor relevante da coordenação motora, que provavelmente foi uma das causas da queda da eficácia da Prática Mental, já que a literatura aponta que a Prática Mental é mais efetiva nas tarefas cognitivas e menos nas motoras. Outro fator que pode ser somado, é que a presença de duas vozes no 3º estímulo e a presença de 2 vozes em quantidade maior (4º estímulo), tenham aumentado, além do aspecto motor, a demanda de elementos cognitivos, dificultando ainda mais para as crianças. O estudo apontou fortes evidências para isto a partir dos relatos verbais de grande parte dos participantes, segundo os quais, eles tiveram dificuldades de imaginar os

estímulos mais difíceis, devido, conforme eles falaram, à grande quantidade e simultaneidade de notas. Já para os estímulos fáceis, todos relataram não ter tido nenhum tipo de dificuldade.

Outro fator importante sobre a diminuição dos acertos nos estímulos difíceis pode ser relacionado com o que Feltz e Landers (1983) colocam, que a Prática Mental contínua, sem o conhecimento dos resultados ou oportunidade de receber o retorno sensorial para fazer ajustes pode diminuir a motivação e aumentar um efeito negativo (tornar a tarefa entediante). Diferentemente da Prática Física, onde o retorno sensorial possibilita ajustes *online* aumentando a proficiência, mesmo nos estímulos mais difíceis.

Para nossa surpresa, a imagética auditiva foi a estratégia menos usada nesta amostra, o que está em linha oposta à literatura. Supomos que a causa disso seja a diferença etária e de domínio musical entre os estudos anteriores com o atual. Devido ao fato do piano ser um instrumento que demanda bastante do retorno “visual”, onde as mãos se movem em diferentes localizações e é exigida muita precisão de cada dedo em cada tecla, diferentemente de instrumentos como flauta e trompete por exemplo, no qual a posição da mão é praticamente fixa, e há menos necessidade de olhar para os dedos. Desta maneira, como os participantes são muito jovens e iniciantes, esse conhecimento das posições das mãos sobre as teclas ainda não está muito consolidado, exigindo uma grande atenção neste aspecto. Balthazar e Freire (2012) encontraram dados na mesma direção ao constatar que iniciantes de instrumento obtêm maior êxito ao imitar os gestos físicos do professor do que somente escutar o resultado do modelo auditivo a ser seguido. Estes dados apresentam um importante aspecto a ser confrontado com a literatura sugerindo que a modalidade de imagética mental predominante na prática mental em músicos também pode depender do estágio musical em que ele se encontra. Isto porque, músicos experientes já possuem um conhecimento bem consolidado das posições das mãos no instrumento e dos movimentos motores relacionados a determinados tipos de sonoridade, ao contrário dos iniciantes que, segundo Balthazar e Freire (2012), ainda não possuem segurança em relação às posições no instrumento, necessitando um maior apoio no elemento visual para guiar a execução. Na verdade, para esclarecer bem esta questão são necessárias novas pesquisas que investiguem e comparem a eficácia de diferentes tipos de imagética na Prática Mental em crianças. Entretanto, outra forma de encarar os dados é que, como a literatura coloca que a imagética auditiva é o elemento mais importante da Prática Mental para músicos, pode-se supor que se os participantes a tivessem usado mais poderiam ter tido mais sucesso nos estímulos difíceis. Acreditamos que o fato de não ter predominado a Imagética auditiva em comparação às outras, não se deveu à instrução,

pois esta deu muita ênfase aos aspectos auditivos, mas sim devido ao estágio inicial das crianças no piano, que talvez ainda não tenham desenvolvido suficientemente a habilidade da imagética auditiva. Com relação a isto, Hubbard (2013a), a partir de uma revisão dos estudos sobre imagética auditiva, aponta que pessoas que tem mais experiência musical são mais competentes em utilizar a imagética auditiva do que pessoas com pouca ou nenhuma experiência musical. Halpern (2001) também encontrou dados semelhantes nos quais músicos são mais consistentes do que não músicos em tarefas de imagética auditiva como bater o tempo de canções imaginadas. Somando-se a isto, Herholz, Lappe, Knief e Pantev (2008) encontraram que o treinamento musical resulta numa reorganização neuroplástica do cérebro resultando em uma habilidade superior na imagética e percepção musical em músicos, comparada a não músicos.

Um dos desafios dos estudos que envolvem imagética mental é certificar-se de que os participantes realmente estão imaginando conforme as instruções. No atual estudo, as estratégias de movimentar os dedos e cantar enquanto realizam imagética dão uma boa margem de segurança de que eles realmente estavam imaginando a execução. Somando-se a isto, todos os participantes relataram que imaginaram a execução, porém com algumas diferenças entre a frequência de uso das imagens auditivas, motoras e visuais. No presente estudo foi utilizada esta estratégia mista porque: a) os participantes eram crianças bem novas e necessitavam de uma instrução bem guiada e fácil de seguir; b) não tinham nenhuma experiência anterior em Prática Mental, necessitando de algo “concreto” para seguir; c) era preciso ter uma margem de segurança de que realmente estavam imaginando as músicas; d) o movimento dos dedos foi uma forma de lhes auxiliar a imaginar duas vozes juntas e d) pelos menos do nosso conhecimento, foi o primeiro estudo de Prática Mental na performance musical em crianças iniciantes de piano.

Entretanto, devemos levar em consideração que, assim como no estudo de Cahn (2008), os indivíduos do presente estudo não tinham experiência prévia em Prática Mental. Neste ponto, a Prática Física possui uma enorme vantagem sobre a Prática Mental, visto que os participantes deste estudo e dos anteriores tem uma enorme experiência anterior em Prática Física superior à em Prática Mental. Neste ponto Bernardi *et all* (2013a) encontraram que os participantes aprimoraram seu desempenho através da Prática Mental após utilizá-la por 5 dias, indicando que o uso repetido deste tipo de prática pode aumentar a sua eficácia. Desta forma parece ser importante que futuros estudos verifiquem a Prática Mental num período de médio e longo prazo.

Um aspecto interessante é que um dos professores dos alunos em que apliquei o experimento, me relatou dias depois, em conversa informal, que ele aplicou o método com uma criança de 5 anos (que não participou do presente estudo por ainda não tocar com as duas mãos juntas) e observou efeitos positivos da Prática Mental, por exemplo, numa situação em que havia uma sequência de notas repetidas, ao estudar somente pela prática física, ela repetia mais vezes do que a tarefa exigia e do modo “desconcentrado” e após seguir uma estratégia de Prática Mental, foi observada maior precisão e não foram mais tocadas notas a mais. Estas colocações, apesar de serem especulativas e sem dados concretos até o momento, podem ser investigadas em futuros estudos.

O presente estudo cumpriu as orientações do Driskell *et all* (1994) a respeito da duração do treino com Prática Mental, cuja recomendação é que não ultrapasse os 20 minutos, sendo que, no atual, a duração ficou entre 15 e 20 minutos. Complementando esses resultados, todas as crianças relataram que gostaram da atividade. Algumas a acharam divertida, outras diferente e outras gostaram por ter usado a imaginação. Isto é pertinente e sugere que este tipo de estudo pode ser aplicado nas aulas de música para crianças, desde que contemple as recomendações de duração. Levando em consideração a diminuição de desempenho em função da dificuldade do estímulo, uma sugestão é que os pianistas podem dividir a música em sessões curtas ao estudarem por meio da Prática Metal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa trouxe contribuições ao trazer dados relacionados à Prática Mental em crianças no contexto musical, um segmento pouco explorado pela literatura específica. A partir desta lacuna, surgiram as questões iniciais que geraram os objetivos, que foram: a) Crianças iniciantes ao piano conseguem executar excertos musicais de memória após uma sessão de estudo com prática mental? b) Haverá diferença de desempenho entre estímulos mais fáceis e mais difíceis após uma sessão de estudo de Prática Mental? c) Qual a relação entre o desempenho na Prática Mental com o da Prática Física? e d) Qual a modalidade de Imagética Mental que irá predominar nas crianças durante uma sessão de Prática Mental?

Apesar do desafio de criar um *design* metodológico novo para fazer esta investigação, ela se mostrou eficaz ao conseguir várias diferenças significativas a partir do fato de o estímulo, o tipo de prática e a idade terem causado efeito nos acertos e, segundo os relatos, as crianças realmente terem imaginado conforme as instruções. Além disso, através deste *design* metodológico a presente pesquisa foi capaz de responder as questões iniciais que geraram os objetivos ao evidenciar que: a) as crianças conseguiram executar de memória após a sessão de estudo de Prática Mental; b) Houve diferença no desempenho em relação à dificuldade do estímulo, sendo que a Prática Mental teve a mesma eficiência que a Prática Física nos estímulos fáceis e inferior nos difíceis. O fator de dificuldade que se mostrou significativo neste aspecto foi a presença de duas vozes e o grande número de notas a duas vozes; c) a relação entre a Prática Mental e a Prática Física foi evidenciada a partir de dois aspectos: 1) O fato da Prática Física também ter tido declínio em função da dificuldade do estímulo, porém em menor escala que a Prática Mental, faz supor que os participantes tinham menos domínio nas tarefas de executar músicas a duas vozes implicando que a Prática Mental é mais eficiente nas tarefas em que o indivíduo tem maior domínio através da experiência anterior acumulada pela Prática Física. O fato de que os participantes de maior idade, e conseqüentemente mais tempo de estudo terem tido mais acertos também fortalece este argumento. 2) A Prática Física apresentou vantagem sobre a Prática Mental, o que pode ser explicado devido ao fato de ela ser favorecida pelo retorno sensorial da ação e de seus resultados, possibilitando realizar ajustes e correções para aprimorar a ação, o que não ocorre na Prática Mental, que depende somente as informações acumuladas na memória a partir da experiência prévia. E quanto à última questão d) A modalidade de imagética mental que predominou foi a visual, seguida

pela motora e por último a auditiva, o que contrasta com a literatura, que aponta a auditiva como a mais usada. O fato dos participantes serem muito novos e iniciantes e ainda não terem um conhecimento consolidado das posições das mãos nas teclas e por isso ainda dependerem muito das informações visuais e motoras parece explicar estes dados contraditórios.

Estes dados têm aplicação prática para as metodologias de ensino musical e rotina diária de estudo dos músicos. Como a Prática Mental tem a mesma eficácia que a Prática Física nos estímulos mais fáceis, o indivíduo pode programar suas sessões de estudo de modo que utilize mais Prática Mental do que Física nos trechos das peças que ele tem mais domínio e nos trechos mais difíceis, utilize mais a Prática Física. Outras possibilidades são dividir as músicas em sessões curtas para aplicar a Prática Mental e combiná-la com a Prática Física. Além disso, as instruções aqui elaboradas podem ser aplicadas e adaptadas para situações de sala de aula e estudo individual para músicos de todos os níveis.

Apesar de proporcionar esses achados, este trabalho também possuiu as limitações de não ter investigado a Prática Combinada, devido à quantidade limitada de participantes de cada faixa etária, de não ter investigado os efeitos da Prática Mental a longo prazo e dos critérios de avaliação terem sido limitados somente aos acertos de notas. Desta maneira estas lacunas ficam como sugestão para futuras investigações, para assim proporcionar um entendimento mais sólido sobre o assunto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERNETHY, B., KIPPERS, V., HANRAHAN, S. J., PANDY, M. G., MCMANUS, A. M., e MACKINNON, L. *Biophysical foundations of human movement*. 3. ed. Human Kinetics: United States, 2013.

ANDRADE, T. G. de; ASA, S. K. Prática Mental para Pacientes com Sequelas Motoras Pós Acidente Vascular Cerebral. *Neuroscience*, p. 542-550, 2011.

ASA, S. K. P. *Aprendizado, retenção e transferência de uma nova habilidade motora em crianças: comparação entre os efeitos da prática mental e física*. 2012. 62f. Dissertação (mestrado) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2012.

BALTHAZAR, L. U. FREIRE, R. D. A observação dos neurônios-espelho na performance musical: possibilidades de auxílio na iniciação musical instrumental. *Anais do VIII SIMCAM*. p. 3-10, 2012.

BRODSKY, W., AVISHAI H., BAT-SHEVA, R., & MOSHE, Z. Auditory imagery from musical notation in expert musicians. *Perception & Psychophysics*, v. 65, n. 4, p. 602-612, 2003.

BERNARDI, N. F. SCHORIES, A., JABUSCH, H., COLOMBO, B., & ALTENMÜLLER, E. Mental practice in music memorization: an ecological-empirical study. *Music Perception*, v. 30, p. 275–290, 2013a.

BERNARDI, N. F.; BUGLIO, M.; TRIMARCHI, P. D.; CHIELLI, A. e BRICOLO E. Mental practice promotes motor anticipation: evidence from skilled music performance. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 7, p. 1-14, 2013b.

CAHN, D. The effects of varying ratios of physical and mental practice, and task difficulty on performance of a tonal pattern. *Psychology of Music Society for Education, Music and Psychology Research*, v. 36, n. 2, p. 179–191, 2008.

COFFMAN, D. D. Effects of mental practice, physical practice, and knowledge of results on piano performance. *Journal of Research in Music Education*, v. 38, p. 187-196, 1990.

DALAGNA, G.; L., F.; WELCH, G. F. Mental representation of music performance: A theoretical model. *International Symposium on Performance Science*, Bruxelas. p. 829 a 834. 2013.

DRISKELL, J. E.; COPPER, C.; MORAN, A.. Does mental practice enhance performance? *Journal of Applied Psychology*, v. 79(4), Aug 1994, 481-492.

FELTZ D, LANDERS D. The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of Sport Psychology* 5: 25–57. 1983.

FINE, P. A. WISE, K. J. GOLDEMBERG, R. and BRAVO, A. Performing Musicians' Understanding of the Terms “Mental Practice” and “Score Analysis”. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*. v. 25, n. 1, p. 69–82, 2015.

FRANK C., LAND W. M., POPP C., SCHACK T. Mental Representation and Mental Practice: Experimental Investigation on the Functional Links between Motor Memory and Motor Imagery. *PLOS ONE* 9(4): e95175. doi:10.1371/journal.pone.0095175. 2014.

GANISA, G.; THOMPSON, W. L.; KOSSLYN, S. M. Brain areas underlying visual mental imagery and visual perception: an fMRI study. *Cognitive Brain Research* 20, 226–241. 2004.

GIESEKING, W.; LEIMER, K. *Piano technique*. New York: Dower Publications, 1972.

GLEITMAN, H.; GROSS, J.; REISBERG, D. *Psychology*. 8 ed. Canada: W.W. Norton & Company, Inc, 2010.

GORDON, Edwin E. *Teoria da aprendizagem musical: competências, conteúdos e padrões*. Tradução de Maria de Fátima Albuquerque. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

GREGG, M.; CLARK, T.; HALL, C. R. Seeing the sound: An exploration of the use of mental imagery by classical musicians. *Musicae Scientiae Fall*, v. XII, n. 2, p. 231–247, 2008.

HALPERN, A. R. Cerebral Substrates of Musical Imagery. Article in *annals of the New York academy of sciences*, p. 179–192. July 2001.

HALPERN, A. R.; ZATORRE R.J.; BOUFFARD M.; JOHNSON J.A. Behavioral and neural correlates of perceived and imagined musical timbre. *Neuropsychologia*, v. 42, p. 1281–1292, 2004.

HERHOLZ, C.; HALPERN, A. R.; ZATORRE, R. J. Neuronal correlates of perception, imagery, and memory for familiar tunes. *Journal of Cognitive Neuroscience*. v. 24, n. 6, p. 1382–1397, 2012.

HERHOLZ, S. C. LAPPE, C.; KNIEF, A.; PANTEV, C. Neural basis of music imagery and the effect of musical Expertise. *European Journal of Neuroscience*. v. 28, p. 2352–2360, 2008.

HIGHBEN, Z.; PALMER, C. Effects of auditory and motor mental practice in memorized piano performance. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, v. 159, p. 58–65, 2004.

HUBBARD, T.L. Auditory Aspects of Auditory Imagery. In: LACEY, S.; LAWSON, R. (eds.). *Multisensory Imagery*. Springer Science+Business Media, LLC, p. 51-76, 2013a.

HUBBARD, T.L. Auditory Imagery Contains More Than Audition. In: LACEY, S.; LAWSON, R. (eds.). *Multisensory Imagery*. Springer Science+Business Media, LLC, P. 221-247, 2013b.

JEANNEROD, M. Mental imagery in the motor context. *Neuropsychologia*, Vol. 33, No. 11, pp. 1419--1432, 1995.

JEANNEROD, M. Neural Simulation of Action: A Unifying Mechanism for Motor Cognition. *NeuroImage*. 14, 103–S109. 2001.

KELLER, P. E. Mental imagery in music performance: underlying mechanisms and potential benefits. *New York Academy of Sciences*, p. 206–213, 2012.

KELLER, P. E.; KOCH, I. The planning and execution of short auditory sequences. *Psychonomic Bulletin & Review*, v. 13, n. 4, p. 711-716, 2006.

KLICKSTEIN, G. *The musicians way: a guide to practice, performance, and wellness*. New York: Oxford University Press, 2009.

KOCH, I.; KELLER, P.; PRINZ, W. The IdeoMotor Approach to action control: Implications for skilled performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, v. 2, p. 362-375, 2004.

KOCHEVITSKY, G. *The art of piano playing: a scientific approach*. Summy-Birchard Company, 1967.

KOSSLYN S. M.; GANISA, G.; THOMPSON, W. L. Neural foundations of imagery. *Nature reviews, neuroscience*, v. 2, september, 2001.

KUNDE, W. Response–effect compatibility in manual choice reaction tasks. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, v. 27, p. 387-394, 2001.

LIM, S.; LIPPMAN, L. G. Mental practice and memorization of piano music. *Journal of General Psychology*. v. 118, p. 1-21, 1991.

LOTZE, M. Kinesthetic imagery of musical performance. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 7, n 280, June, 2013.

MARANGONI, H. M.; FREIRE, R. D. Uma discussão entre os conceitos de Ouvido Interno, Representação Mental, Imagética, Audição e Prática Mental e suas implicações para a Cognição Musical. *SIMCAM 12*. (2016, no prelo).

MAZZIATELLI, C. *Aprendizado motor em escolares: comparação entre prática mental, prática física e prática combinada*. Tese (Doutorado) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, São Paulo, 2013.

MCHUGH-GRIFA, A. A Comparative Investigation of Mental Practice Strategies Used by Collegiate-Level Cello Students. *Contributions to Music Education*, 38.1, 65-79. 2011.

MELO, M. C. S. *Aprendizado motor em crianças de 5 e 6 anos: comparação entre prática física e prática mental*. 2010, 69p. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de concentração: Neurociências do comportamento) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MORAN, A. P.; CAMPBELL, M.; HOLMES, P.; MACINTYRE, T.: Mental imagery, action observation and skill learning. In: N. J. Hodges, and A. M. Williams (eds.). *Skill Acquisition in Sport: Research, Theory and Practice* (2nd edition). Routledge (Taylor and Francis), 06, 2012.

NEUHAUSS, H. *The art of piano playing*. Traduzido por K. A. Leibovitch. New York: Preager Publishers, 1973.

REYBROUCK, M. Musical Imagery between sensory processing and ideomotor simulation. In: GODØY, R. I.; JØRGENSEN, H. (Eds.). *Musical Imagery*. Holanda: Swets & Zeitlinger, 2001. 323f.

REPP, B. H. Effects of auditory feedback deprivation on expressive piano performance. *Music Perception*, v. 16, p. 409-438, 1999.

ROSS, S. L. The effectiveness of mental practice in improving the performance of college trombonists. *Journal of Research in Music Education*, v. 33, n. 4, p. 221-230, 1985.

SANTIAGO, D. Proporções nos ponteiros para piano de Camargo Guarnieri: um estudo sobre representações mentais em performance musical. *Em pauta*, v. 13, p.143 – 185, Junho 2002.

SEASHORE, Carl E. *Psychology of Music*. New York, London: McGraw-Hill, 1938.

SCHUSTER, C. HILFIKER, R. AMFT, O. SCHEIDHAUER, A. ANDREWS, B. BUTLER, J, KISCHKA, U. ETTLIN, T. Best practice for motor imagery: a systematic literature review on motor imagery training elements in five different disciplines, *BMC Medicine*, v.9, p.75-88, 2011.

SHERWOOD, D. E.; LEE, T.D. Schema theory: critical review and implications for the role of cognition in a new theory of motor learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v. 74, n. 4, p.376-382, 2003.

SIMON, H. A. What is an explanation of behavior? In: Paul Thagard (Ed.), *Mind Readings*, MIT: 1 – 28. 1998.

SMITH, E.; KOSSLYN, S. *Cognitive Psychology: Mind and Brain*. New Jersey: Pearson Education, 2007.

THEILER, A. M; LIPPMAN, L. G. Effects of mental practice and modeling on guitar and vocal performance. *The Journal of General Psychology*, 122, 329-343. 1995.

THOMAS, Nigel J. T. *Mental Imagery*. 2008. Disponível em <<http://plato.stanford.edu/archives/win2008/entries/mental-imagery/>>. Último acesso em 10/09/2015 às 10:22.

TRUSHEIM, W. H. Audiation and mental imagery: Implications for artistic performance. *The Quarterly*, v.2 n. 1 & 2, p. 138-147, Spring & Summer, 1991.

WÖLLNER, C.; WILLIAMON, A. An exploratory study of the role of performance feedback and musical imagery in piano playing. *Research Studies in Music Education*, n. 29, p. 39-54, 2007.

WRIGHT, D. J.; WAKEFIELD, C. J.; SMITH, D. Using PETTLEP imagery to improve music performance: A review. *Musicae Scientiae*, v. 18, n. 4, n. 448-463, 2014.

ZATORRE, R.J.; HALPERN, A.R.; BOUFFARD, M.; Mental reversal of imagined melodies: a role for the posterior parietal cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, v. 22, n. 4, p. 775-89, 2010.

ANEXOS



Departamento de Música

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

O(a) Senhor(a) e seu filho(a) estão sendo convidados a participar do projeto de pesquisa de mestrado titulado “Efeitos da prática mental em crianças iniciantes de piano na execução de músicas novas”, sob a responsabilidade do pesquisador Heitor Marques Marangoni. O projeto tem como temática a Prática Mental em músicos, definida como o ensaio secreto ou imaginário de uma habilidade sem movimento muscular ou som. A literatura relacionada a esta área vem apontando que músicos podem se beneficiar desta forma de prática, obtendo ganhos na memorização, expressividade e acertos de notas e ritmos, por ser uma forma de estudo reflexiva e que permite criar fortes representações internas das obras a executar. Como a maioria dos trabalhos já realizados foi efetuada com músicos de 16 anos ou mais, surgiu o questionamento sobre se este tipo de prática também pode ser útil com crianças iniciantes de piano.

O objetivo desta pesquisa é verificar se a Prática Mental proporciona ganhos na execução musical de crianças iniciantes de piano.

O(a) senhor(a) e seu(ua) filho(a) receberão todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhes asseguramos que seus nomes não aparecerão. Será mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-los(as).

A participação se dará por meio de um estudo no qual os participantes primeiramente irão aprender algumas músicas simples através da imaginação motora, auditiva e visual e por fim, executarão essa música no piano. Para os participantes do grupo Prática Física, eles aprenderão a mesma peça normalmente no piano.

A identidade dos participantes não será divulgada. O estudo será aplicado numa sala de piano na UnB em uma data a ser combinada. O tempo estimado para a pesquisa é de 15 minutos

Os riscos decorrentes da participação na pesquisa são apenas a inibição e/ou timidez para execução frente uma gravação e pessoas desconhecidas. Para minimizar estes efeitos, o professor de piano do seu(ua) filho(a) estará presente e esta situação poderá ser encarada como uma forma de treino para apresentação em público e aperfeiçoamento das habilidades musicais. Se você e seu(ua) filho(a) aceitarem participar, estarão contribuindo para fornecer dados para a formulação de novos métodos e abordagens de estudo eficientes que resultem numa melhora significativa da execução. Esta forma de prática também pode ser útil em situações em que o músico não tem acesso ao seu instrumento e para evitar o esforço intensivo de longas sessões de prática física, que pode resultar em lesões musculares.

O(a) Senhor(a) e seu(ua) filho(a) podem se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a) e seu(ua) filho(a). A participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que você tiver relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília - UnB podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: **Heitor Marques Marangoni no telefone 61-81013541 ou para o Ricardo Dourado Freire (orientador) no telefone 61-84484424**, ambos da **Universidade de Brasília**, em qualquer horário, podendo ainda, se necessário, ligar a cobrar.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor(a).

Nome / assinatura do responsável

Pesquisador Responsável
Nome / assinatura

Brasília, ____ de _____ de _____.



Universidade de Brasília

Departamento de Música

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa do Heitor Marques Marangoni, estudante da UnB, sobre diferentes formas de estudar peças de música para melhorar a execução e aprender peças de forma mais rápida. Você tem vontade de tocar melhor e aprender mais rápido as músicas?

A pesquisa não será demorada e, se você aceitar participar, sua tarefa será apenas aprender algumas músicas através da imaginação e depois irá tocá-la no piano, sendo gravado(a). Por último irá responder umas perguntas. Dessa forma, antes de tocar, você irá praticar mentalmente, escutando a música na sua cabeça o que vai ajudá-lo na hora de tocar no piano as peças! Além disso, se você estiver num lugar sem piano e tiver com vontade de tocar poderá fazer isso! O título da pesquisa é: “Efeitos da prática mental em crianças iniciantes de piano na execução de músicas novas” sob a responsabilidade do pesquisador Heitor Marques Marangoni. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber se é possível tocar melhor praticando a música com a imaginação.

Para vocês não ficarem com vergonha, seu professor de piano estará presente. Se você aceitar participar, vai ajudar os professores de piano a desenvolverem mais estratégias de ensino e os pianistas criarem outras formas de estudo. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita numa sala de piano na UnB, com crianças de 6 e 8 anos de idade em uma data a ser combinada.

Se for necessário, nós daremos a seus pais dinheiro suficiente para transporte, para também acompanhar a pesquisa.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os vídeos e áudios também não serão divulgados, cujo uso será feito somente pelo pesquisador para análise dos dados. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Quando terminarmos a pesquisa ela será divulgada através de uma dissertação de mestrado, que ficará disponível online através do site <<http://www.ppgmusicaemcontexto.unb.br/en/>>.

Se você tiver qualquer dúvida sobre esta pesquisa, pode ligar para: **Heitor Marques Marangoni no telefone 61-81013541 ou para o Ricardo Dourado Freire (orientador) no telefone 61-84484424**, ambos da **Universidade de Brasília**, e se precisar, pode ligar a cobrar.

Nome / assinatura

Pesquisador Responsável

Nome e assinatura

Brasília, ____ de _____ de _____.

ANEXO 3 - Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz para fins de pesquisa



Universidade de Brasília

**Termo de Autorização para Utilização de Imagem e Som de Voz
para fins de pesquisa**

Eu, _____, autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistado(a) no projeto de pesquisa intitulado “Efeitos da prática mental em crianças iniciantes de piano na execução de músicas novas”, sob responsabilidade de Heitor Marques Marangoni vinculado(a) ao Programa de Pós Graduação Música em Cotexto da Universidade de Brasília – UnB.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para análise e avaliação da sua execução musical por parte da equipe de pesquisa.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitadas acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade do(a) pesquisador(a) responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável pela pesquisa e a outra com o(a) participante.

Assinatura do (a) participante / responsável

Nome e Assinatura do (a) pesquisador

Brasília, ____ de _____ de _____

Anexo 4 – Ficha de dados do participante (preenchida pelo responsável)

DADOS DO PARTICIPANTE

NOME:

IDADE:

QUANTO TEMPO ESTUDA PIANO:

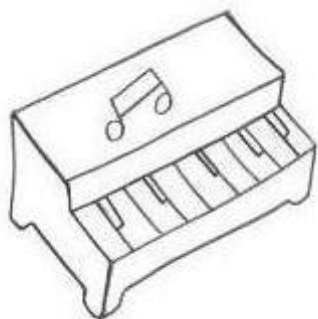
POSSUI ALGUMA DEFICIÊNCIA MOTORA OU PSÍQUICA?

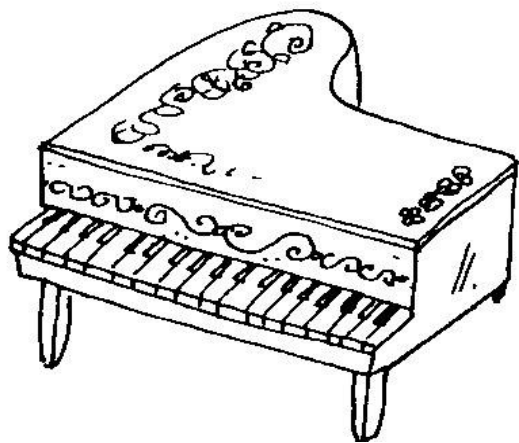
EMAIL DO RESPONSÁVEL:

ANEXO 5 – ESTÍMULOS

a) Fase de Treino

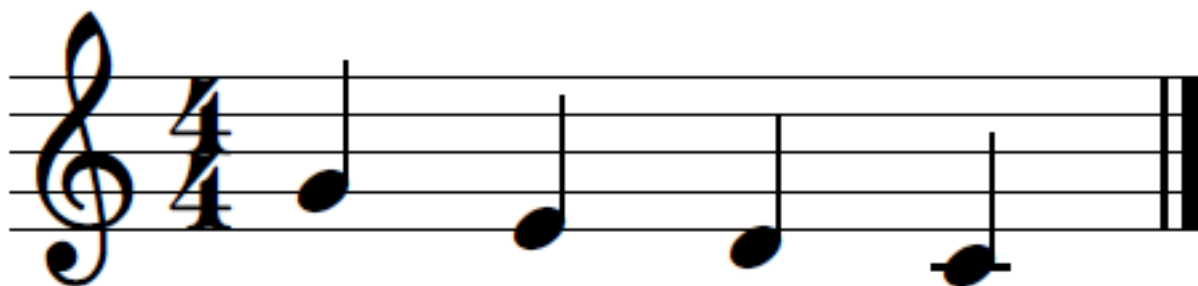
Subindo no Palco





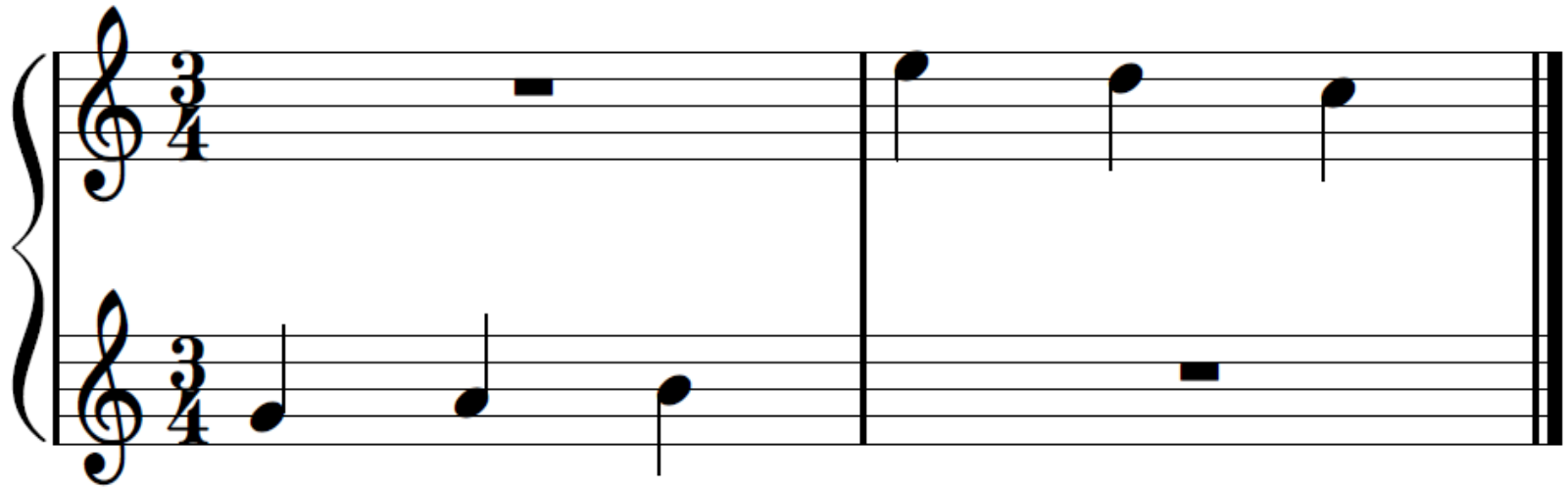
b) Estímulo 1

Canção do Vento



c) Estímulo 2

Dança das notas





d) Estímulo 3

É Hora de Música





e) Estímulo 4

Brincando com as teclas





f) Estímulo longo usado no estudo piloto

Fazendo Música



ANEXO 6 – Instruções
GRUPO PRÁTICA MENTAL

“Vamos fazer um exercício onde primeiro vamos tocar a música somente com a imaginação para depois tocar no piano”.

ESTÍMULO TREINO (igual ao estímulo 3).

ESTÍMULO 1 (música só mão direita)

1ª Etapa: Leitura das notas:

Coloca a partitura na estante do piano e diz: *fale para mim o nome de cada nota* (o aplicador aponta com o dedo cada nota sucessivamente)

2ª Etapa: Solfejo

Toca o acorde de Dó maior e diz: *cante comigo essa música*. Retira a partitura e diz: *Mais uma vez, de cor*.

3ª Etapa: Solfejo e simulação de movimentos

“Agora faça comigo os movimentos do dedilhado cantando as notas. O aplicador estende o braço direito e faz o movimento do dedilhado da mão direita da música bem lentamente, de modo que a criança veja a costa da mão e imite ao mesmo tempo, e ao mesmo tempo canta as notas para a criança repetir junto.

Agora faça mais uma vez, sozinho. Ok? Pode começar.

4ª Etapa: Imagética auditiva e simulação de movimentos

“Agora faça os movimentos do dedilhado imaginando que está apertando as teclas e escutando os sons do piano na sua cabeça, sem cantar. Entendeu? Pode começar.

5ª Etapa: Imagética motora (sem simular os movimentos) e solfejo das notas da melodia

“Posicione sua mão direita nas teclas e olhe com atenção (ajuda-lo a posicionar conforme o dedilhado da música, por 8 segundos). Pode tirar a mão. Agora feche os olhos. Imagine as teclas do piano na sua frente. Imagine você colocando sua mão direita (tocar na mão direita) em cima do teclado com o polegar no Dó. Agora você vai imaginar que está tocando a música com o dedilhado que você aprendeu e cantar as notas após cada tecla abaixar na imaginação, entendeu? Pode começar (não deixar elas mexerem os dedos).

6ª Etapa: Imagética musical quieta e silenciosa (sem movimento ou vocalização)

Você vai fazer isso mais uma vez, desta vez, sem mexer os dedos e sem cantar, imagine que está tocando com o dedilhado que você aprendeu. Escute na sua cabeça os sons do piano após cada tecla abaixar na imaginação. Entendeu? Pode começar”... (Fazer uma vez).

Agora pode tocar a música, por favor toque do início ao fim, sem interrupções do jeito que você conseguir.

ESTÍMULO 2: (mãos alternadas)

1ª Etapa: Leitura das notas:

Coloca a partitura na estante do piano e diz: *fale para mim o nome de cada nota* (o aplicador aponta com o dedo cada nota sucessivamente)

2ª Etapa: Solfejo

Coloca a partitura na estante do piano e toca o acorde de Dó maior e diz: *cante comigo essa música*. Retira a partitura e diz: *Mais uma vez, de cor*.

3ª Etapa: Solfejo e simulação de movimentos

“Por favor, faça comigo os movimentos do dedilhado cantando as notas. O aplicador estende os dois braços e faz os movimentos dos dedilhados das duas mãos bem lentamente, de modo que a criança veja a costa da mão e imite ao mesmo tempo, e ao mesmo tempo canta as notas para a criança repetir junto.

Agora faça mais uma vez, sozinho. Ok? Pode começar.

4ª Etapa: Imagética auditiva e simulação de movimentos

“Agora faça os movimentos do dedilhado imaginando que está apertando as teclas e escutando os sons do piano na sua cabeça, sem cantar. Entendeu? Pode começar

5ª Etapa: Imagética motora (sem simular os movimentos) e solfejo das notas da melodia

“Posicione sua mão direita nas teclas e olhe com atenção (ajuda-lo a posicionar conforme o dedilhado da música, por 8 segundos). Pode tirar a mão. Agora feche os olhos. Imagine as teclas do piano na sua frente. Agora imagine você colocando sua mão direita (tocar na mão direita) em cima do teclado com o polegar no Dó. Imagine colocando a mão esquerda (tocar na mão esquerda) em cima das teclas com o polegar no si. Agora você vai imaginar que está tocando a música com o dedilhado que você aprendeu e cantar as notas após cada tecla abaixar na imaginação, entendeu? Pode começar (não deixar elas mexerem os dedos) ... Mais uma vez”....

6ª Etapa: Imagética musical quieta e silenciosa (sem movimento ou vocalização)

Você vai fazer isso mais uma vez, desta vez, sem mexer os dedos e sem cantar, imagine que está tocando com o dedilhado que você aprendeu. Escute na sua cabeça os sons do piano após cada tecla abaixar na imaginação. Entendeu? Pode começar”... (Fazer uma vez).

Agora pode tocar a música, por favor toque do início ao fim, sem interrupções do jeito que você conseguir.

ESTÍMULOS 3 e 4 (mãos juntas)

1ª Etapa: Leitura das notas:

Coloca a partitura na estante do piano e diz: *fale para mim o nome de cada nota da mão direita* (o aplicador aponta com o dedo cada nota sucessivamente). *Agora da esquerda.*

2ª Etapa: Solfejo

Toca o acorde de Dó maior e diz: *cante comigo a melodia da mão direita*. Retira a partitura e diz: *Mais uma vez, de cor*. Coloca a partitura e repete o mesmo processo para a melodia da mão esquerda.

3ª Etapa: Solfejo e simulação de movimentos

“Agora faça comigo os movimentos do dedilhado da mão direita, cantando as notas. O aplicador estende os dois braços e faz os movimentos dos dedilhados da mão direita bem lentamente, de modo que a criança veja a costa da mão e ao mesmo tempo canta as notas da mão direita para a criança repetir junto. Depois repete o processo para a mão esquerda.

Para as duas mãos juntas: *Agora nós iremos movimentar as duas mãos juntas, cantando as notas da mão direita... Agora só você*.

Repetir o processo cantando a voz da mão esquerda.

4ª Etapa: Imagética auditiva e simulação de movimentos

“Agora você vai fazer os movimentos dos dedilhados das duas mãos juntas imaginando que está apertando as teclas e escutando os sons das duas vozes na sua cabeça, sem cantar. Entendeu? Pode começar

5ª Etapa: Imagética motora (sem simular os movimentos) e solfejo das notas da melodia

“Posicione sua mão direita nas teclas e olhe com atenção (ajuda-lo a posicionar conforme o dedilhado da música, por 8 segundos). Pode tirar a mão. Agora feche os olhos. Imagine as teclas do piano na sua frente. Agora imagine você colocando sua mão direita (tocar na mão direita da criança) em cima do teclado com o polegar no Dó. Imagine colocando sua mão esquerda com o polegar em cima do Sol... Agora você vai imaginar que está tocando a música com o dedilhado que você aprendeu e cantar as notas da mão direita após cada tecla abaixar na imaginação, entendeu? Pode começar (não deixar eles mexerem os dedos) ... Mais uma vez, cantando as notas da mão esquerda....

6ª Etapa: Imagética musical quieta e silenciosa (sem movimento ou vocalização)

Você vai fazer isso mais uma vez, desta vez sem mexer os dedos e sem cantar. Imagine que está tocando com o dedilhado que você aprendeu. Escute na sua cabeça os sons das duas vozes após cada tecla abaixar na imaginação. Entendeu? Pode começar”... (Fazer uma vez). Agora pode tocar a música, por favor toque do início ao fim, sem interrupções do jeito que você conseguir.

Entrevista

- 1) Você achou difícil essa atividade? Por quê?*
- 2) Você conseguiu se imaginar tocando? Como você se imaginou?*
- 3) Você conseguiu escutar os sons da música na sua cabeça? Muito bem, mais ou menos ou ruim?*
- 4) Conseguiu ver as teclas e as mãos quando fechou os olhos? Muito bem, mais ou menos ou ruim?*
- 5) Conseguiu sentir os movimentos quando imaginou os dedos apertando as teclas? Muito bem, mais ou menos ou ruim?*
- 6) Você gostou dessa atividade? Por quê?*
- 7) Você acha que te ajudou a tocar melhor?*
- 8) Você já havia feito alguma atividade parecida com essa que fizemos? (Se sim) me conte como foi.*

INSTRUÇÕES GRUPO PRÁTICA FÍSICA

ESTÍMULO DE TREINO (instruções iguais às do 3)

ESTÍMULOS 1 e 2

Coloca a partitura na estante do piano e diz: *Fale o nome de cada nota e logo em seguida toque.*

Agora toque novamente, sem falar o nome... Mais uma vez. Retira a partitura e diz: Mais uma vez (repete 6 vezes).

Agora toque a música do início ao fim, sem interrupções e do jeito que você conseguir.

ESTÍMULOS 3 e 4

Coloca a partitura na estante do piano e diz: *Fale o nome de cada nota da mão direita e logo em seguida toque* (depois repetir este procedimento para a esquerda).

Agora toque mais uma vez, sem falar o nome. Mais uma vez. Retira a partitura e diz: *Mais uma vez.*

Repetir o mesmo processo para a mão esquerda.

Coloca a partitura e diz: *Agora toque com as duas mãos juntas. Mais uma vez.* Retira a partitura e diz: *Mais uma vez, sem partitura (2 vezes).*

Agora toque a música do início ao fim, sem interrupções e do jeito que você conseguir.

ANEXO 7 – Tabelas das análises *Post hoc*

a) Efeito do Estímulo (teste Bonferroni)

ESTIMULOS	E1	E2	E3	E4
E1				
E2	1,00			
E3	<u>0,001</u>	<u>0,011</u>		
E4	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	

b) Interação Tipo de Prática e Estímulo (teste Bonferroni)

Prática/Est.	PM E1	PM E2	PM E3	PM E4	PF E1	P E2	PF E3	PF E4
PM E1								
PM E2	1,00							
PM E3	<u>0,001</u>	<u>0,011</u>						
PM E4	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,000</u>					
PF E1	1,00	1,00	<u>0,033</u>	<u>0,00</u>				
PF E2	1,00	1,00	0,096	<u>0,00</u>	1,00			
PF E3	1,00	1,00	1,00	<u>0,00</u>	1,00	1,00		
PF E4	<u>0,000</u>	<u>0,000</u>	1,00	<u>0,01</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,000</u>	

c) Efeito da Idade (teste LSD)

Idade	6	7	8
6			
7	0,082		
8	<u>0,003</u>	0,119	

d) Interação Idade e Estímulo (teste Bonferroni)

Idade/Est.	6 E1	6 E2	6 E3	6 E4	7 E1	7 E2	7 E3	7 E4	8 E1	8 E2	8 E3	8 E4
6 E1												
6 E2	1,00											
6 E3	<u>0,001</u>	0,19										
6 E4	<u>0,000</u>	<u>0,000</u>	<u>0,02</u>									
7 E1	1,00	1,00	<u>0,005</u>	<u>0,00</u>								
7 E2	1,00	1,00	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	1,00							
7 E3	1,00	1,00	1,00	<u>0,00</u>	1,00	1,00						
7 E4	<u>0,000</u>	<u>0,00</u>	0,24	1,00	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>					
8 E1	1,00	1,00	<u>0,001</u>	<u>0,00</u>	1,00	1,00	1,00	<u>0,00</u>				
8 E2	1,00	1,00	<u>0,008</u>	<u>0,00</u>	1,00	1,00	1,00	<u>0,00</u>	1,00			
8 E3	1,00	1,00	0,32	<u>0,00</u>	1,00	1,00	1,00	<u>0,00</u>	1,00	1,00		
8 E4	<u>0,00</u>	0,16	1,00	0,46	<u>0,001</u>	<u>0,00</u>	0,23	1,00	<u>0,00</u>	<u>0,001</u>	<u>0,005</u>	