



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE MÚSICA DA UFBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA**

PABLO PÉREZ DONOSO

**PRÁTICA MENTAL E APRENDIZAGEM DE HABILIDADES
TÉCNICAS EM ESTUDANTES DE VIOLÃO**

Salvador
2019

PABLO PÉREZ DONOSO

**PRÁTICA MENTAL E APRENDIZAGEM DE HABILIDADES
TÉCNICAS EM ESTUDANTES DE VIOLÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Música, Escola de Música da Universidade Federal da Bahia como requisito para a obtenção do grau de Doutor em Música. Área de concentração: Educação Musical.

Orientadora: Profa. Dra. Diana Santiago da Fonseca

Salvador
2019

Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca da Escola de Música - UFBA

D687	<p>Donoso, Pablo Pérez Prática mental e aprendizagem de habilidades técnicas em estudantes de violão / Pablo Pérez Donoso.- Salvador, 2019. 154 f. : il. Color.</p> <p>Orientador: Profª. Dra. Diana Santiago da Fonseca Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Escola de Música, 2019.</p> <p>1. Música - Execução. 2. Violão - Estudo e ensino. 3. Violão - Técnica e manejo. I. Santiago, Diana. II. Universidade Federal da Bahia. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD: 787.87</p>
------	--

Bibliotecário: Levi Santos - CRB5:1319

PABLO PÉREZ DONOSO

**PRÁTICA MENTAL E APRENDIZAGEM DE
HABILIDADES TÉCNICAS EM ESTUDANTES DE
VIOLÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Música, Escola de Música da Universidade Federal da Bahia como requisito para a obtenção do grau de Doutor em Música. Área de concentração: Educação Musical.

Aprovada em 06 de dezembro de 2019.

Banca examinadora

Diana Santiago da Fonseca – Orientadora _____
Doutora em Música pela Universidade Federal da Bahia, Brasil.
Universidade Federal da Bahia

Joel Luis da Silva Barbosa _____
Doutor em Musical Arts - DMA pela University of Washington, Estados Unidos.
Universidade Federal da Bahia

Ricardo José Dourado Freire _____
Doutor em Música pela Michigan State University, Estados Unidos.
Universidade de Brasília

Luiz Ricardo Silva Queiroz _____
Doutor em Música pela Universidade Federal da Bahia, Brasil.
Universidade Federal da Paraíba

Robson Barreto Matos _____
Doutor em Música pela Universidade Federal da Bahia, Brasil.
Universidade Federal da Bahia

AGRADECIMENTOS

São tantos, tão especiais e para tantas pessoas que espero não faltar nas menções. Aos meus pais e meus irmãos, por tudo: pelo companheirismo, os ensinamentos, o apoio incondicional e a firmeza nas horas mais difíceis.

À professora Dra. Diana Santiago da Fonseca, minha orientadora, que esteve presente de forma receptiva, atenta, sábia e muito humana durante todo o processo desta construção, muito obrigado!

Ao Programa de Pós-Graduação em Música (PPGMUS) da UFBA, pelo apoio, a infra-estrutura, a qualidade e a simpatia dos seus professores, pesquisadores e funcionários.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de estudos e todo o apoio com materiais e possibilidades.

Aos meus colegas nesta caminhada do doutorado, pela amizade, a recepção, as sugestões, críticas e enriquecedores debates constantes.

Aos estudantes de violão que me ajudaram e prestaram seus depoimentos e tempo nas diversas etapas de coleta de dados desta pesquisa. Obrigado pela confiança e entusiasmo!

Aos professores que aceitaram com tanta disposição de participar da banca de defesa desta tese.

Aos meus eternos amigos Mario Ulloa, Robson Barreto, Marcos Gomes, Hebert Santos, Liu Pinheiro, Marcel Gomes, Rafael Topazio e tantos outros mais que não caberiam nesta pequena lista, pelo apoio constante e ombro amigo em toda minha permanência na Bahia.

A todos os mencionados e os que faltaram mencionar, muito obrigado por compartilhar comigo esta experiência enriquecedora que me fez crescer como pessoa e profissional.

DONOSO, P. P. Prática mental e aprendizagem de habilidades técnicas em estudantes de violão. 154 f. 2019. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Música, Escola de Música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

RESUMO

A Prática Mental é comumente definida como o ensaio imaginário de alguma ação, situação ou habilidade na ausência do estímulo real. Sua utilização é bastante difundida na aprendizagem de instrumento, mas de forma extracurricular na maioria dos casos. Existem relatos antigos da utilização de Prática Mental para o desenvolvimento da técnica instrumental, seus efeitos foram testados em experimentos desde a década de 1940. A variação e falta de consenso nos resultados dos experimentos fez pesquisadores observarem possíveis vieses em alguns procedimentos utilizados neste tipo de pesquisas. A prevalência na utilização de pianistas como sujeitos de pesquisa nos experimentos abre a discussão sobre o tipo de dados, resultados e possibilidades de variáveis na investigação com outros instrumentos musicais, considerando que cada instrumento tem suas peculiaridades técnicas. O objetivo desta pesquisa foi de explorar e descrever as possíveis correlações entre variáveis, relacionadas com a aprendizagem de habilidades técnicas, com estudantes universitários de violão clássico. A pesquisa foi de tipo descritivo-correlacional, as variáveis consideradas foram: habilidades imagéticas (coletadas por meio do questionário MIQ-3), idade, experiência com música, experiência com violão clássico, período acadêmico e horas de estudo diárias dos participantes. Foram coletados dados de desempenho por avaliação de júri depois de duas modalidades de prática (mental e física). Todos os participantes passaram pelas duas modalidades, seguindo um desenho do tipo within subjects. Não foram encontradas correlações significativas entre as variáveis testadas no contexto específico. No entanto, os resultados podem embasar futuras discussões sobre as peculiaridades no entorno da aprendizagem de habilidades técnicas no violão antes da realização de experimentos que tenham como objetivo a generalização dos resultados.

Palavras-chave: Prática mental. Habilidades técnicas. Ensino e aprendizagem de instrumento. Violão clássico.

DONOSO, P. P. Mental practice and technical skill learning on guitar students. 154 f. 2019. Doctoral thesis – Programa de Pós-Graduação em Música, Escola de Música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

ABSTRACT

Mental Practice is commonly defined as the imaginary rehearsal of some action, situation or ability in the absence of the real stimulus. Its use is quite widespread in instrument learning, but, as an extracurricular activity. There are old accounts of the use of Mental Practice for the development of instrumental technique. Its effects have been tested in experiments since the 1940s. Some variations and lack of consensus in the results of the experiments led researchers to observe possible biases in some procedures used in this type of research. The predominant use of pianists as research subjects, in this type of experiments, opens the discussion about the type of data, results and possibilities of variables in the investigation with other musical instruments, considering that each instrument has its own technical peculiarities. The objective of this research was to explore and describe the possible correlations between variables, related to the learning of technical skills, with university students of classical guitar. The research was descriptive and correlational. The variables considered were: imagery skills (collected through the MIQ-3 questionnaire), age, experience with music, experience with classical guitar, academic period in which the students were enrolled, and the number of hours studied daily by the participants. Performance data was collected through a specialized jury's evaluation, after two practice modalities (mental and physical). All the participants went through both modalities, following a within subjects research design. No significant correlations were found between the variables tested in the specific context. However, the results may help guide future discussions on the peculiarities surrounding the learning of technical skills on the guitar before carrying out experiments aimed at generalizing results.

Keywords: Mental practice. Technical abilities. Instrument teaching and learning. Classical guitar.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura	1	Possibilidades metodológicas da revisão sistemática.....	20
Quadro	1	Artigos encontrados, classificados por “mais acessados” no Portal de periódicos CAPES.....	24
Quadro	2	Descritores encontrados no material consultado.....	25
Quadro	3	Relação de materiais que compõem o corpo documental.....	29
Quadro	4	Classificação dos estudos segundo áreas temáticas.....	33
Quadro	5	Caracterização do corpo documental.....	34
Gráfico	1	Distribuição temporal dos estudos.....	44
Gráfico	2	Distribuição de áreas temáticas.....	47
Gráfico	3	Tipos de pesquisa dos estudos.....	47
Quadro	6	Habilidades técnicas no violão.....	89
Quadro	7	Adaptação da lista de habilidades técnicas de Matos (2009) para esta pesquisa.....	90
Figura	2	Diagrama de dispersão entre MIQ-3 e desempenhos (PM e PF).....	102
Figura	3	Biplot para avaliação PM vs MIQ-3 cinestésico.....	104
Figura	4	Nível do MIQ-3 (visual interno) entre dois grupos de desempenho depois da prática mental.....	106
Figura	5	Nível do MIQ-3 (visual externo) entre dois grupos de desempenho depois da prática mental.....	107
Figura	6	Nível do MIQ-3 (cinestésico) entre dois grupos de desempenho depois da prática mental.....	107
Figura	7	Barra erro para comparações das médias do MIQ-3 (vis ext) por desempenho depois da prática física.....	109
Figura	8	Barra erro para comparações das médias do MIQ-3 (cinestésico) por desempenho depois da prática física.....	110
Figura	9	Diagrama de Dispersão Múltiplo (MIQ-3 visão interna).....	112
Figura	10	Diagrama de Dispersão Múltiplo (MIQ-3 visão externa).....	113
Figura	11	Diagrama de Dispersão Múltiplo (MIQ-3 cinestésico).....	113
Figura	12	Biplot da relação entre IMQ-3 cinestésico vs Idade (por faixas etárias).....	115

Figura	13	Biplot da relação entre IMQ-3 cinestésico vs Experiência Musical (por faixas).....	116
Figura	14	Biplot da relação entre IMQ-3 cinestésico vs Experiência com Violão Clássico (por faixas).....	116
Figura	15	Biplot da relação entre IMQ-3 cinestésico vs Período Acadêmico.....	117
Figura	16	Biplot da relação entre IMQ-3 cinestésico vs Horas de estudo por dia (por faixas).....	118
Figura	17	Biplot da relação desempenho depois da prática mental vs experiência com música.....	121
Figura	18	Biplot da relação desempenho depois da prática mental vs experiência com violão clássico.....	122
Figura	19	Biplot da relação entre desempenho depois da prática mental vs horas de estudo por dia.....	122
Figura	20	Biplot da relação entre desempenho depois da prática mental vs período acadêmico.....	123
Figura	21	Biplot da relação entre desempenho depois da prática física vs idade.....	123
Figura	22	Biplot da relação entre desempenho depois da prática física vs experiência com música.....	124
Figura	23	Biplot da relação entre desempenho depois da prática física vs experiência com violão clássico.....	124
Figura	24	Biplot da relação entre desempenho depois da prática física vs horas de estudo por dia.....	125
Figura	25	Biplot da relação entre desempenho depois da prática física vs período acadêmico.....	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Lugares de publicação.....	45
Tabela 2	Distribuição por idiomas.....	45
Tabela 3	Instituições sede dos estudos.....	46
Tabela 4	Distribuição de frequência das variáveis qualitativas (desempenho)	99
Tabela 5	Distribuição de frequência das variáveis qualitativas (período acadêmico).....	99
Tabela 6	Medidas descritivas das variáveis quantitativas.....	100
Tabela 7	Correlações de Spearman entre desempenho depois da PM e MIQ-3.....	101
Tabela 8	Correlações de Spearman entre desempenho depois da PF e MIQ-3.....	101
Tabela 9	Tabela de contingência entre MIQ-3 e desempenho depois da PM...	102
Tabela 10	Coefficientes do Modelo de Regressão Logístico para desempenho PM.....	105
Tabela 11	Coefficientes do Modelo de Regressão Logístico para desempenho PF.....	105
Tabela 12	Comparação das medidas descritivas do MIQ-3 entre dois grupos de desempenho depois da prática mental.....	106
Tabela 13	Níveis do MIQ-3 por tipo de desempenho depois da prática mental	108
Tabela 14	Níveis do MIQ-3 por tipo de desempenho depois da prática física...	108
Tabela 15	Teste U de Mann-Whitney par a par para MIQ-3 (vis ext e cines) por tipo de desempenho depois da prática física.....	109
Tabela 16	Relação entre variáveis preditoras e variável predita.....	110
Tabela 17	Correlações de Spearman (rho e p-valor).....	114
Tabela 18	Regressão Logística, variáveis explicativas para a melhoria dos desempenhos depois de PM e PF.....	119
Tabela 19	Comparações das variáveis horas de estudo, idade, experiência musical, experiência com violão clássico e período acadêmico em relação à melhoria no desempenho depois de PM.....	120
Tabela 20	Comparações das variáveis horas de estudo, idade, experiência musical, experiência com violão clássico e período acadêmico em relação à melhoria no desempenho depois de PF.....	120

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	18
2.1	METODOLOGIA ADOTADA NESTA REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1.1	Elaboração da pergunta norteadora.....	21
2.1.2	Busca na literatura.....	21
2.1.3	Coleta de dados.....	31
2.1.4	Análise dos estudos incluídos.....	32
2.2	O QUE É PRÁTICA MENTAL?.....	36
2.3	TEORIAS QUE EXPLICAM A PRÁTICA MENTAL.....	39
2.4	A PESQUISA SOBRE PRÁTICA MENTAL.....	41
2.5	A PESQUISA SOBRE PRÁTICA MENTAL EM MÚSICA.....	43
2.5.1	Aspectos demográficos.....	43
2.5.2	Aspectos específicos dos estudos por temáticas.....	48
2.6	CONCLUSÕES.....	73
2.6.1	Considerações finais.....	79
3	METODOLOGIA.....	81
3.1	MÉTODO E DESENHO DA PESQUISA.....	81
3.2	VARIÁVEIS E QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO.....	83
3.3	PARTICIPANTES.....	84
3.4	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	84
3.4.1	Questionários.....	84
3.4.2	Gravações.....	86
3.4.3	Formulário de avaliação por júri especialista.....	87
3.5	PROCEDIMENTOS ADOTADOS.....	87
3.5.1	Contato com os participantes e levantamento de dados biográficos	87
3.5.2	Gravações.....	88
3.5.3	Aplicação MIQ-3.....	93
3.5.4	Avaliação do desempenho entre pré e pós-teste por júri independente.....	94
3.6	ANÁLISE E MENSURAÇÃO DOS DADOS.....	95
3.6.1	Análise estatística.....	95

4	RESULTADOS (ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS)	98
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA.....	98
4.2	RELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DEPOIS DA PRÁTICA MENTAL E MIQ-3.....	100
4.2.1	Usando Correlação	100
4.2.2	Usando Associações	102
4.2.3	Usando Análise de Correspondência	103
4.2.4	Usando Regressão Logística	104
4.2.5	Usando Comparação de Grupos	105
4.2.6	Usando a abordagem de comparação de três grupos	107
4.3	RELAÇÃO ENTRE MODALIDADES IMAGÉTICAS DO MIQ-3 E OUTRAS VARIÁVEIS.....	110
4.3.1	Análise de Correspondência (MIQ-3 vs Outras variáveis)	115
4.4	INFLUÊNCIA DE OUTRAS VARIÁVEIS NO DESEMPENHO DEPOIS DE PRÁTICA MENTAL E PRÁTICA FÍSICA.....	118
4.4.1	Por Regressão Logística	118
4.4.2	Por comparação de grupos	119
4.4.3	Por Análise de Correspondência	120
5	CONCLUSÕES	126
	REFERÊNCIAS	130
	APÊNDICES	138
	ANEXOS	151

1 INTRODUÇÃO

A Prática Mental (PM) é um procedimento bastante conhecido em áreas que trabalham com aprendizagem e desenvolvimento de habilidades, especialmente quando estas habilidades estão relacionadas com algum tipo de performance. Na Educação Física, por exemplo, no treinamento de esportistas de elite, a PM é geralmente utilizada como forma de melhorar o desempenho dos atletas. Nessa área existe um corpo de pesquisas sólido o suficiente como para conhecer antecipadamente os benefícios da PM, aplicada às diferentes modalidades (DRISKELL; COPPER; MORAN, 1994).

É comumente mencionado o parentesco em muitos aspectos entre os ofícios dos músicos e dos atletas, em particular quando estes (ambos) atingem níveis elevados de desempenho – aos quais a literatura costuma chamar de *experts* (ROSS, 1985; SISTERHEN, 2004). Para atingir um nível *expert* em qualquer área é necessária uma intensa preparação prévia, a qual é mais evidente em áreas que trabalham com performance, como é o caso do esporte e a música. No cotidiano não é difícil encontrar ditados exaltando este processo preparativo: “a prática faz o mestre”. Mas essa prática não acontece por acaso, ela precisa ser investigada, testada e organizada.

A PM é um assunto recorrente entre músicos. É visível a presença das mentalizações no cotidiano de instrumentistas – sempre tem algum violonista treinando suas digitações no próprio braço, emulando um violão, por exemplo. Na pedagogia desportiva este tipo de informação está sistematizada a partir do acúmulo de evidências das pesquisas. O mesmo acontece na música? Ao que parece a PM surge espontaneamente na formação de instrumentistas, mas não é algo “oficial” como acontece nos esportes. Pesquisadores da Educação Musical sinalizam a falta de revisões de literatura sobre a PM na área. Além disso, também não foram feitas tentativas de sintetizar as estruturas teóricas, um tanto díspares, empregadas até agora (MIKSZA, 2011, p. 52).

Na nossa experiência na aprendizagem e ensino de violão, em diversos espaços pedagógicos de música, observamos algumas situações problematizadoras: dificuldades técnicas, ansiedade no palco, dificuldades com o repertório e às vezes falta de motivação. As soluções apresentadas pela pedagogia

do violão para estas situações caracterizam de certa maneira as bases filosóficas deste universo tão peculiar. Uma característica marcante é a grande quantidade de horas de prática que os estudantes de violão dedicam diariamente. Essa prática extenuante tem como guia e fundamento basicamente duas referências: o professor de violão, que serve como exemplo prático dos procedimentos técnicos e musicais; e os métodos de violão, tradicionalmente embasados em experiências empíricas de violonistas consagrados. Podem somar-se ainda outras fontes referenciais “informais”: intercâmbio de ideias com colegas, informação adquirida em eventos e festivais e o contato casual com professores e/ou violonistas reconhecidos de outros lugares.

As referências mencionadas – que alicerçam a prática dos estudantes de violão – têm um viés essencialmente empírico. Isto é, são conformadas por dados que surgiram principalmente da experiência prática de instrumentistas. Estes dados circulam porque serviram a grandes violonistas no seu aprimoramento técnico e os estudantes esperam que também funcione com eles, mas a maioria não teve comprovação científica suficiente para generalizar os resultados. É bastante raro encontrar fontes de informação sobre a prática violonística que tenham embasamento científico, como é comum na área dos esportes.

Nesse contexto, os estudantes de violão não constroem desde cedo a compreensão dos fatores envolvidos no seu desenvolvimento técnico musical. Na falta de informação científica, também não geram entendimento dos mecanismos e competências necessários para aproveitar e planejar melhor suas horas de prática diária. É verdade que muitos conseguem lidar bem com estas limitações e se desenvolvem de forma satisfatória como instrumentistas, mas muitos outros, mesmo com muito esmero, não atingem as expectativas geradas, ou terminam padecendo algum problema de saúde relacionado à prática. No nosso caso particular, tivemos que abandonar o estudo do violão clássico por um diagnóstico de distonia focal do músico.

A distonia focal em músicos ainda não é bem compreendida pela medicina mas aos poucos as pesquisas vão acendendo algumas luzes, especialmente na reabilitação. As causas ainda são incertas mas existem alguns fatores recorrentes no perfil de pessoas que são afetadas por este problema, entre eles: muitas horas de prática intensa buscando uma imaginada perfeição técnica. Alguns outros dados

foram surgindo na busca por entender melhor a distonia focal, entre eles informação sobre procedimentos de reabilitação. Os mais aceitos na atualidade, por terem mostrado resultados preliminares satisfatórios, envolvem aplicações de toxina botulínica e programas de reaprendizagem motora. Esta última abordagem foi de especial interesse, pois abrange assuntos específicos dos mecanismos que participam na aprendizagem de instrumento musical.

Tocar um instrumento é lidar com diferentes capacidades, dentre as quais o aspecto motor é fundamental, pois é do movimento que surge a produção do som, logo, a música. Ironicamente é o aspecto que mais horas ocupa na prática de estudantes de violão, porém o menos compreendido por eles. O movimento humano é um domínio do qual participam diversas áreas e tem especial embasamento nas neurociências. É possível perceber a aproximação das teorias do movimento com as técnicas atuais de reabilitação de distonia focal, especialmente nos aspectos cognitivos da aquisição de habilidades técnicas. Na literatura consultada surgiram elementos da aprendizagem motora com forte enfoque cognitivista entre os quais estavam a propriocepção, a neuroplasticidade e a prática mental. Essa informação confronta de certa forma as bases tradicionais do ensino de instrumento, que priorizam a utilização de repetições mecânicas dos movimentos.

Da experiência relatada acima e as informações acumuladas no processo de busca por informações sobre reabilitação da distonia focal do músico surgiu nosso tema de pesquisa de mestrado em Educação Musical. Na revisão de literatura percebemos que a prática mental é mencionada em alguns textos antigos sobre piano e de forma indireta em métodos de violão mais atuais. Dessa informação surgiu nosso interesse em saber de que forma estudantes de violão universitários utilizavam imagens mentais – entendidas como estruturas menores que compõem a prática mental – na sua rotina de prática instrumental. Os resultados mostraram que os estudantes utilizavam as imagens mentais na sua prática casualmente e não de forma consciente nem sistemática. Dessa informação surgiu a intenção de elaborar um programa informativo de técnicas de prática mental direcionado a estudantes de violão. Nesse intuito, ministramos algumas oficinas sobre prática mental (com enfoque geral) para estudantes universitários de música.

Dessa experiência deduzimos a necessidade de compreender melhor os mecanismos específicos da prática mental na aprendizagem de instrumentos

musicais. A revisão de literatura para o projeto inicial desta pesquisa de doutorado apontou alguns elementos gerais que serviram para definir as questões de investigação preliminares:

- Quais são os fatores e mecanismos envolvidos na prática mental?
- Que elementos caracterizam a aprendizagem de habilidades motoras em instrumentos musicais?
- Como são feitas as pesquisas sobre prática mental em música?
- Que fatores estão ligados a um melhor desempenho da prática mental na aprendizagem de habilidades motoras em estudantes de violão?

Uma considerável quantidade de pesquisas sobre Prática Mental em música tiveram como objetivo testar os efeitos desta na melhora do desempenho de instrumentistas. Um olhar atento aos resultados dessas pesquisas mostra que não existe ainda um consenso sobre a influência que a Prática Mental pode ter no estudo de instrumentos musicais, já que os resultados são muito variados. Esta variância de resultados foi observada por Driskell, Cooper e Moran (1994), eles sugeriram que a provável causa para isto pode ter resposta nos aspectos metodológicos das pesquisas. Em efeito, se bem a análise de Driskell e colaboradores enfoca o panorama geral das pesquisas sobre Prática Mental, nos estudos da área de música é possível encontrar algumas lacunas metodológicas que impossibilitam a generalização dos resultados. A primeira delas que salta à vista é a utilização predominante de pianistas como sujeitos de pesquisa, são realmente poucas as pesquisas que exploram outro tipo de instrumentistas. No caso do violão, elas são praticamente inexistentes.

Outra lacuna, que também foi apontada por Driskell et al, é a falta de consolidação de uma linha metodológica padronizada aos objetivos das pesquisas, que na maioria são similares. Isso é visível por dois lados: as técnicas de levantamento e análise dos dados; e uma grande diversificação das variáveis utilizadas. O ultimo ponto, referente às variáveis, chama nossa atenção de forma considerável, pois todas as pesquisas que estudam os efeitos da Prática Mental em música se configuram como experimentais. Salta a dúvida: como realizar experimentos – espera-se que um experimento procure explicar causas e efeitos e que estes sejam passíveis de generalização – numa diversidade tão grande

(instrumentos musicais) e sem ter conhecimento prévio do comportamento das variáveis em cada contexto?

A partir desse raciocínio é possível perceber a necessidade de iniciar pesquisas preliminares, que explorem e caracterizem as correlações entre variáveis e que considerem as especificidades da prática de cada instrumento musical por separado. Nesse sentido, a questão central desta pesquisa é: que fatores estão relacionados a um melhor desempenho da Prática Mental na aprendizagem de habilidades técnicas em estudantes de violão? A partir de um levantamento das variáveis mais utilizadas em pesquisas anteriores, o objetivo desta pesquisa é de testar e descrever as correlações entre as variáveis selecionadas com o desempenho de estudantes de violão depois de sessões de prática mental e física, em tarefas de aprendizagem de habilidades técnicas específicas do violão clássico.

Para esse fim foi utilizada pesquisa quantitativa do tipo descritivo-correlacional. Os dados foram levantados por meio de questionários, testes, gravações e avaliação por júri especialista. A análise dos dados foi realizada por meio do *software* SPSS 20, com técnicas estatísticas de correlação de variáveis, tais como: Coeficiente de Correlação de Spearman, análise de diagramas de dispersão, análises de correspondências e aplicação do modelo de Regressão Logística Binária. Os resultados mostram correlações fracas ou nulas considerando um nível de 5% de significância nos seguintes cenários: relação entre desempenho depois de prática mental com pontuações do *Mental Imagery Questionnaire-3* (MIQ-3); relação entre *scores* das modalidades imagéticas do MIQ-3 e as variáveis idade, experiência, período acadêmico e horas de estudo; influência das variáveis mencionadas no desempenho depois das duas modalidades de prática.

Esta tese está estruturada da seguinte forma: inicialmente é feita uma revisão de literatura utilizando a metodologia da revisão integrativa, nesta revisão são apresentadas as bases teóricas que guiaram a pesquisa; na sequência são apresentados e justificados os procedimentos metodológicos; depois são apresentados os resultados da análise estatística, nesta seção são discutidos os dados obtidos com dados de pesquisas semelhantes encontrados na literatura revisada; finalmente são tecidas as conclusões pertinentes, também são mencionadas as limitações desta pesquisa e feitas algumas sugestões para estudos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta revisão de literatura pretende ser um passo inicial para conhecer o que já foi investigado sobre PM na área de música. Uma das primeiras motivações é justamente saber até que ponto realmente não há sistematização deste tipo de práticas na preparação formal de músicos. Quiçá é algo que não chegou a ser difundido no nosso contexto? Há várias questões a serem respondidas para nortear a condução desta pesquisa: o que já se sabe sobre a Prática Mental em música? Que usos práticos já existem?, Que metodologias foram utilizadas para investigar a PM em música? Como é feita a medição dos resultados da PM em música? Que resultados foram encontrados nos experimentos? Com que variáveis se relacionam os efeitos da PM em música?

2.1 METODOLOGIA ADOTADA NESTA REVISÃO DE LITERATURA

A produção científica tende a um rápido crescimento, que se incrementa na medida em que novas formas de comunicação e armazenamento de dados são criadas. Diante dessa expansão são necessários métodos e estratégias de busca e compilação de dados mais eficientes, que permitam o acesso a informação relevante e de boa qualidade. Além disso, uma das exigências da academia tem sido a produção de pesquisas inéditas, para isto é necessário um o mais completo possível conhecimento da produção anterior. A revisão de literatura é mencionada com frequência como uma das melhores formas para definir conceitos e elaborar questões norteadoras ou hipóteses. Não é exagerado dizer que “todo e qualquer caminho percorrido pela ciência é permeado pelo aporte da revisão literária” (GOMES; CAMINHA, 2014, p. 396). Isto devido às possibilidades que ela oferece para entrar em contato e analisar diversos aspectos do corpo de pesquisas consultado.

Uma revisão de literatura pode ser realizada de muitas formas. Na Educação Musical ainda não é comum encontrar revisões de literatura sistematizadas, isto é, com métodos bem definidos que permitam reprodutibilidade e replicabilidade em futuras revisões. O método mais utilizado nas revisões da área é a revisão narrativa, de caráter descritivo/discursivo. A revisão narrativa apresenta características únicas de subjetividade que propiciam inúmeras possibilidades de releitura e reinterpretção do material revisado. No entanto, concordamos com Del-Ben (2010,

p. 27) e acreditamos que são necessárias análises mais detalhadas que permitam caracterizar de forma mais completa a produção da área da Educação Musical. Isto devido ao crescimento da produção científica que “nos demanda, de tempos em tempos, parar, recuar no tempo, olhar para trás, para que seja possível pensar a pesquisa” (Ibidem, p. 31).

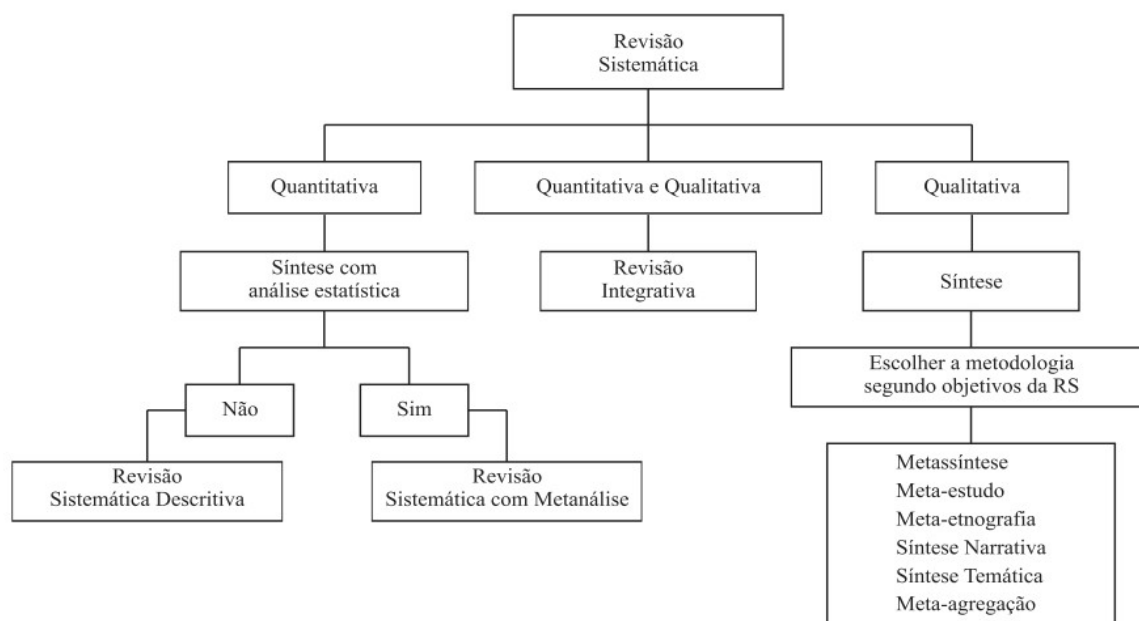
Em questão de revisões de literatura científica, as Ciências da Saúde têm elaborado métodos para estudos de revisão e síntese que possibilitaram ir além de um levantamento de apenas alguns artigos. Isto, produto das práticas médicas baseadas em evidências que obrigam aos pesquisadores a selecionar num grande volume de informações os dados mais confiáveis e precisos para os procedimentos. Com essas metodologias de revisão o espectro de resultados relevantes para a análise pode ser ampliado. Se bem esse tipo de revisões se relaciona a características próprias de outras áreas, as estratégias já consolidadas podem inspirar trabalhos na área da Educação Musical (DEL-BEN, 2010, p. 27). Entre os métodos desenvolvidos, a revisão sistemática aparece como uma boa opção para “suprir a lacuna da inconclusão” que as revisões narrativas podem deixar (GOMES; CAMINHA, 2014, p. 396). No caso da temática deste trabalho – uma área de estudo recente, sem uma quantidade avultada de estudos efetuados – fez-se mister a utilização de uma metodologia clara que permitisse circunscrever a pesquisa existente.

A revisão sistemática é um método que consiste numa análise da literatura com base em critérios pré-determinados. A partir de uma pergunta de investigação específica, são utilizados métodos explícitos e sistemáticos com a finalidade de identificar, organizar e avaliar de maneira crítica o material reunido. Outra característica deste método de revisão é o detalhamento descritivo de cada uma de suas etapas, de forma a auxiliar reproduções posteriores e fazer possível uma análise mais objetiva dos resultados, evitando vieses e facilitando uma “síntese conclusiva” (SAMPAIO; MANCINI, 2007, p. 84).

A revisão sistemática pode ou não utilizar ferramentas estatísticas de análise dos dados. Alguns autores tomam esse elemento como base para classificar os diferentes tipos de revisão sistemática. De-La-Torre-Ugarte-Guanilo, Takahashi e Bertolozzi (2011) diferenciam três formas de revisão sistemática, segundo sua

abordagem: qualitativa, quantitativa e a que atende a ambos métodos. Dessa classificação surgem diversas possibilidades metodológicas.

Figura 1 - Possibilidades metodológicas da revisão sistemática



Fonte: De-La-Torre-Ugarte-Guanilo; Takahashi e Bertolozzi, 2011, p. 1265.

O objetivo principal deste trabalho de revisão é de conhecer, da forma mais completa possível, as características da pesquisa sobre a prática mental na área de Música. Dentro das possibilidades metodológicas apresentadas anteriormente, a revisão integrativa¹ foi a metodologia que melhor se adequou a esse fim, pois ela possibilita contemplar de forma mais abrangente as pesquisas encontradas em relação a conceitos, metodologias, desenhos de pesquisa e resultados.

A revisão integrativa [...] é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado. Combina também dados da literatura teórica e empírica, além de incorporar um vasto leque de propósitos: definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tópico particular (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010, p. 103).

É possível encontrar na literatura diversas caracterizações das etapas de elaboração de uma revisão integrativa. Os autores apresentam algumas diferenças

¹ Uma explicação mais detalhada sobre a revisão integrativa aplicada à área de Educação Musical pode ser encontrada em Barbosa (2012).

na sequência de tarefas que, no entanto, não são tão significativas para este trabalho. Podemos resumir a sequência de passos da seguinte maneira: 1) Elaboração da pergunta norteadora; 2) Busca ou amostragem na literatura para constituir o corpo documental; 3) Codificação das características a reter, coleta de dados; 4) Análise crítica dos estudos incluídos; 5) Interpretação e discussão dos resultados; 6) Apresentação da revisão integrativa (BARBOSA, 2012; FERNANDES; COUTINHO, 2014; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). Os procedimentos adotados nesta revisão serão explicados em detalhe nos próximos tópicos.

2.1.1 Elaboração da pergunta norteadora

Antes de iniciar qualquer tipo de estudo é necessário estabelecer o que se deseja pesquisar, pois a má formulação da questão norteadora pode conduzir a “decisões obscuras” sobre os elementos que irão constituir a revisão posteriormente (GOMES; CAMINHA, 2014, p. 402). Para Souza (et al, 2010, p. 104), a definição da pergunta norteadora é a fase mais importante de uma revisão, pois a partir dela são determinados “quais serão os estudos incluídos, os meios adotados para a identificação e as informações coletadas de cada estudo selecionado”. Além disso, também são definidos o tipo de participantes, as intervenções e inclusive a mensuração dos resultados. A pergunta norteadora “deve ser elaborada de forma clara e específica, e relacionada a um raciocínio teórico, incluindo teorias e raciocínios já aprendidos pelo pesquisador” (Ibidem).

Como foi visto na introdução deste capítulo, o objetivo da elaboração desta revisão integrativa é o de conhecer como as pesquisas têm investigado o tema da Prática Mental na área de Música. Como pergunta norteadora para este propósito, estabeleceu-se: Como foi investigada a Prática Mental em música e quais foram os resultados obtidos? Para ajudar a responder a pergunta norteadora foram pensadas as seguintes questões complementares ou secundárias: Que tipos de pesquisa tem-se realizado? Com que participantes? Como foi a coleta de dados? Como foi feita a análise dos dados? Que desenhos de pesquisa foram utilizados?

2.1.2 Busca na literatura

A busca ou amostragem na literatura teve por objetivo constituir o corpo documental a ser analisado. Para isto foi importante seguir algumas etapas cuidadosamente, já que qualquer erro nas escolhas pode desencadear uma série de

problemas posteriores e resultar em vieses. A busca na literatura consta das seguintes etapas: 1) Escolha de bases de dados; 2) Definição de descritores; 3) Constituição do corpo documental.

2.1.2.1 Escolha de bases de dados

Utilizando a busca por bases do Portal de Periódicos da CAPES², podemos encontrar algumas opções que facilitam a escolha das mesmas. No portal existem três opções de pesquisa dentro da aba “busca por bases”, estas são: “busca por título”, “busca por área de conhecimento” e “busca avançada”.

Das três a que melhor se adaptou a este trabalho de pesquisa é a “busca por área de conhecimento”, pois limita a busca às bases que trabalham com o conhecimento da nossa área. Na classificação de áreas da CAPES não existem as subáreas de Música ou Educação Musical. Uma busca na plataforma Sucupira nos ajudou a definir melhor a classificação de áreas. Educação Musical não aparece na listagem da plataforma Sucupira. No entanto, Música aparece como subárea de Artes, e esta última como subárea da grande área “Linguística, Letras e Artes”.

A partir desta informação, na aba “busca por bases” e logo “busca por área de conhecimento”, foi realizada uma busca na área de “Linguística, Letras e Artes”, na subárea “Artes”, resultando 143 bases de dados. Por ser um número bastante grande para a busca pretendida, foram aplicados os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

- Bases que disponibilizassem textos completos;
- Bases que incluíssem nas suas categorias e subcategorias as áreas e subáreas de: Artes, Música e/ou Educação Musical.

Foi realizada uma busca avançada utilizando os recursos do Portal CAPES da seguinte forma:

- Tipo: textos completos
- Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Desta busca resultaram 24 bases, muitas delas trabalhavam com tópicos específicos que não tinham relação com o foco desta pesquisa e foram descartadas. Uma leitura das características de cada base, na aba de “informações”, ajudou a realizar a seleção das bases que tinham mais relação com nossos interesses. Desse

² O acesso ao Portal de Periódicos da CAPES foi realizado sempre via CAFE (Comunidade Acadêmica Federada), com autenticação através de login da UFBA.

procedimento resultaram 5 bases: DOAJ, JSTOR Arts & Sciences I Collection (Humanities), PsycNET, SciELO e Web of Science³.

2.1.2.2 Busca exploratória e definição de descritores

Os descritores para a pesquisa nas bases de dados eletrônicas foram definidos a partir de uma busca exploratória inicial no Portal de Periódicos CAPES. Isto permitiu também identificar conceitos básicos, autores relevantes e os tópicos sobre o assunto que estão sendo mais considerados e explorados pela comunidade da área. Traina e Traina (2009, p. 31–32) descrevem três possibilidades para uma análise inicial de publicações bibliográficas: a) identificação de conceitos básicos; b) identificação de parceiros; e c) identificação de motivação de pesquisa. Estes três objetivos foram traçados no intuito de conhecer melhor a temática e, a partir disso, identificar os descritores mais utilizados, conhecer sinônimos e possíveis combinações de palavras-chave.

Para tais fins foram procurados alguns dos trabalhos mais utilizados através do campo de “busca simples” do Portal de Periódicos CAPES. Na página de resultados foi ativada a ordenação pelos “mais acessados”. Os descritores utilizados (“*mental practice*” e “*music*”) surgiram do conhecimento prévio da temática, do título e dos objetivos deste trabalho. Também foram utilizados os filtros de refinamento da busca “somente artigos” e o tópico “música”.

A classificação por textos mais acessados do Portal de Periódicos CAPES é atribuída da seguinte forma:

[...] o cálculo é baseado nas ações de acesso ao texto completo com relação à quantidade de vezes que usuários no mundo todo, que utilizam o mesmo sistema do Portal, fizeram uma das seguintes ações: envio do registro para o Meu Espaço, clique no Ícone de acesso ao texto completo, clique no link no Título do documento, clique na aba Detalhes, clique em Exibir online.⁴

3 Os resultados diferiram quando foram realizadas as buscas posteriores de artigos desde os campos de busca do Portal CAPES com os motores das bases de dados. Por esse motivo as buscas foram realizadas primeiro no Portal e depois em cada uma das cinco bases.

4 Informação extraída do Guia do Portal de Periódicos CAPES. Disponível em: https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Portal_Periodicos_CAPES_Guia_2015-05-25.ppt

Deste processo foram selecionados os dez primeiros artigos da lista, classificados da seguinte forma:

Quadro 1 - Artigos encontrados, classificados por “mais acessados” no Portal de periódicos CAPES

Posição	Autor, data	Título
1	Cahn (2008)	The effects of varying ratios of physical and mental practice, and task difficulty on performance of a tonal pattern
2	Trobia, Gaggioli e Antonietti (2011)	Combined use of music and virtual reality to support mental practice in stroke rehabilitation
3	Johnson (2011)	Musical tempo stability in mental practice: a comparison of motor and non-motor imagery techniques
4	Lim e Lippman (1991)	Mental practice and memorization of piano music
5	Zatorre (2012)	Beyond auditory cortex: working with musical thoughts
6	Watson (2015)	Relationships among selected practice behaviours and achievement in jazz improvisation
7	Wright, Wakefield e Smith (2014)	Using PETTLEP imagery to improve music performance: a review
8	Rietveld (2013)	Dancers' and musicians' injuries
9	Cash et al (2014)	Effects of model performances on music skill acquisition and overnight memory consolidation
10	Kostka (2002)	Practice expectations and attitudes: a survey of college-level music teachers and students

Fonte: Dados da própria pesquisa

A consulta deste material serviu como aproximação inicial e permitiu identificar os autores mais referenciados na definição do conceito de Prática Mental, artigos e autores que seguissem a mesma linha deste projeto e os tópicos que mais interesse despertam na comunidade científica da área na atualidade. No entanto, o interesse principal nesta primeira aproximação foi o de identificar os descritores mais utilizados na pesquisa de PM em música, como também seus sinônimos e combinações. No material consultado foi possível encontrar as seguintes palavras-chave:

Quadro 2 - Descritores encontrados no material consultado

Autor, data	Descritores
Cahn (2008)	<i>Music performance; Practice; Rehearsal strategy.</i>
Trobia, Gaggioli e Antonetti (2011)	<i>Stroke; Virtual reality; Music; Mental practice; Neurorehabilitation.</i>
Johnson (2011)	<i>Auditory imagery; Mental practice; Motor imagery; Music performance; Musical time; Rehearsal techniques; Tempo; Tempo stability; Visualization.</i>
Lim e Lippman (1991)	[Sem lista de palavras-chave] Os termos <i>mental practice, memorization e piano performance</i> aparecem no título.
Zatorre (2012)	<i>Musical imagery; Mental transformations; Intraparietal sulcus; fMRI.</i>
Watson (2015)	<i>Jazz; Improvisation; Music practice.</i>
Wright, Wakefield e Smith (2014)	<i>Functional equivalence; Imagery; Mental practice; Music; PETTLEP.</i>
Rietveld (2013)	<i>Core-stability; Dancer's heel; Dancer's tendinitis; Dancing; Entrapment neuropathies; Hallux rigidus; Hypermobility; Mental practice; Music; Osteoarthritis of the hands; Performing arts; Medicine; Ulnaropathy.</i>
Cash et al (2014)	<i>Skill learning; Models; Memory consolidation.</i>
Kostka (2002)	[Sem lista de palavras-chave] O termo <i>mental practice</i> é um tópico de análise dentro do artigo.

Fonte: Dados da própria pesquisa

Como é possível apreciar, nem todos os materiais contém os descritores previamente selecionados para este trabalho nas suas listas de palavras-chave. Através de uma leitura superficial dos artigos foi possível identificar relações complexas dos termos, envolvendo derivados e sinônimos que se apresentavam em muitos casos como categorias hierarquizadas. À simples vista, esta situação pode dar a impressão de indefinição dos significados e usos dos termos – ainda mais quando estes precisam ser traduzidos para o português –, criando a sensação de estar em um terreno difuso na hora de determinar categorias. No entanto, isto não foi obstáculo para a criação de uma lista simples de descritores com a finalidade de iniciar a busca de materiais bibliográficos.

Os descritores relacionados com os objetivos e o tema central deste trabalho encontrados nos dez artigos consultados foram: *Mental Practice, Mental Rehearsal, Mental Essay, Visualization, Audiation, Proprioception, Imagery* (incluindo diferentes

modalidades: *Visual Imagery*, *Motor Imagery*, *Kinesthetic Imagery*, *Auditory Imagery*), *Mental imagery* e *Musical imagery*.

As palavras relacionadas com as imagens mentais foram agrupadas em um só descritor (*Imagery*) sem prejudicar os resultados da busca, pois estes se referem a diferentes modalidades sensoriais. O mesmo acontece para o descritor *Musical Imagery* que faz referência à utilização de modalidades de imagens mentais agrupadas para um fim específico. *Mental Imagery* e *Imagery* foram tratados como sinônimos, ambos foram incluídos na lista de descritores para a busca posterior. No caso dos descritores que aludem a diferentes formas de preparação na performance, tais como: ensaio (*rehearsal*, *essay*) e prática (*practice*), foram considerados sinônimos e não passíveis de agrupação. Os derivados, que fazem referência a modalidades específicas de Prática Mental em música (visualização, audiação e propriocepção) também foram incluídos individualmente, sem agrupá-los.

A lista resultante de descritores selecionados para a busca foi:

- *Mental Practice*
- *Mental Rehearsal*
- *Mental Essay*
- *Visualization*
- *Audiation*
- *Proprioception*
- *Mental Imagery*
- *Imagery*

A Prática Mental é investigada em diversas áreas do conhecimento científico, para diminuir o escopo foi realizada uma busca de *thesaurus* em revistas e bases relacionadas com as áreas de Música, Educação Musical e Cognição Musical. Desta busca resultaram duas listas de descritores referentes à Cognição Musical: um glossário de palavras utilizadas na área, da *Ohio University* (com link quebrado posteriormente)⁵; e uma lista de descritores elaborada pela Associação Brasileira de Cognição e Artes Musicais (ABCM). Foi utilizada a lista da ABCM, não só por ser a única com acesso disponível na época, mas também para sintonizar os descritores utilizados neste trabalho com a linha de catalogação proposta na pesquisa em Cognição Musical no Brasil. Concordando dessa forma com as recomendações contidas no documento mencionado:

5 www.music-cog.ohio-state.edu/Music220/glossary.html#l

[...] ao oferecer à comunidade acadêmica comprometida com a pesquisa em cognição musical um VOCABULÁRIO CONTROLADO, a ABCM também tem dois outros objetivos. O primeiro é de sugerir a padronização de palavras e expressões usadas para representar conceitos fundamentais da área de cognição e, particularmente, de cognição das artes musicais, visando à redução da variedade de formas, desnecessária e comprometedora, com que os autores referem um mesmo conceito (ABCM, 2018, p. 1).

Os conceitos presentes na lista da ABCM são organizados em forma hierárquica, onde “a subdivisão superior da estrutura [...] da lista é baseada na classificação de subáreas de conhecimento consideradas no SIMCAM”⁶ (Ibidem, p. 2). O descritor Prática Mental é apresentado dentro da categoria de Performance Musical. Nesse sentido as palavras *Music*, *Performance* e a combinação destas (*Music Performance*) foram adicionadas à nossa lista de descritores.

Com a finalidade de melhorar a busca foram utilizados operadores lógicos, que resultaram na seguinte formulação:

“*Mental Practice*” OR “*Mental Rehearsal*” OR “*Mental Essay*” OR *Visualization* OR *Audiation* OR *Proprioception* OR “*Mental Imagery*” OR *Imagery*) AND (*Music*) AND (“*Music Performance*”)⁷

2.1.2.3 Constituição do corpo documental

As buscas nas bases foram realizadas entre os meses de Março e Maio de 2018. Como mencionado anteriormente, as fórmulas de busca foram inseridas, em primeira instância, no campo de busca do Portal de Periódicos CAPES e depois individualmente nos motores de busca das bases escolhidas. À primeira busca se seguiu uma sequência de filtragens, que chamamos neste trabalho de “busca refinada”. Esta busca refinada permitiu uma seleção mais conveniente de materiais para constituírem o corpo documental.

Da busca inicial no Portal de Periódicos da CAPES se obteve um total de 50.075 artigos. Foram usados os filtros “Artigos”, “Periódicos revisados por pares”, “Tópico Música” e idiomas “português, inglês e espanhol”, o que resultou em 92 artigos. Posteriormente foi realizada a leitura de títulos, resumos e palavras-chave. Este procedimento seguiu as seguintes diretrizes: presença dos descritores no título,

6 Simpósio Internacional de Cognição e Artes Musicais, organizado anualmente pela ABCM.

7 A elaboração desta fórmula de busca com operadores *booleanos* seguiu a lógica proposta por (GÓMEZ, 2003, p. 3–5).

presença dos descritores no resumo, presença dos descritores nas palavras-chave e, por último, relação direta com a temática desta pesquisa. Da aplicação dos filtros resultaram 22 artigos. Os procedimentos de filtragem acima descritos foram replicados nas buscas nas outras cinco bases escolhidas, onde obtivemos os seguintes resultados:

O *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) é uma base multidisciplinar que trabalha com material de acesso livre. A busca inicial nesta base deu um total de 2762 artigos. O padrão desta base já é trabalhar com periódicos revisados por pares. Para a busca refinada foi ativado o campo temático “*Music and books on music*”, que resultou em três materiais. Estes três itens eram na realidade versões em diferentes idiomas do mesmo artigo, por esse motivo a seleção de materiais desta base ficou em um artigo somente.

Na base de dados JSTOR foi acessada a coleção referente à área de Humanidades em Ciências e Artes. Resultaram 573.232 materiais na busca inicial e 121 depois de usar os filtros “periódicos” e tópico “música”. Neste caso, por representar uma quantidade grande de artigos para uma busca inicial, foi feita a leitura de títulos e palavras chave – em alguns casos leitura de resumos – buscando relação direta com o assunto Prática Mental em música. Dessa segunda filtragem resultaram 12 materiais. No caso da busca na base JSTOR foram detectadas incongruências quando realizadas buscas acessando a base pelo Portal CAPES. Por esse motivo foi decidido limitar a escolha de artigos dessa base aos materiais com acesso liberado para utilização pelo Portal.

A base PsycNET, que trabalha com literatura da área da Psicologia, deu um resultado inicial de 125.246 artigos. Quando ativados os filtros de tópico “música” e “periódicos” o resultado caiu a 17 artigos. No entanto, somente 15 deles tinham a opção para baixá-los liberada. Os dois artigos restantes faziam parte da lista de resultados de outra base consultada previamente.

Na base de dados SciELO resultaram da busca inicial 1057 artigos. Esse número caiu para 1 artigo quando ativados os filtros de idioma (português, inglês e espanhol) e a área temática WoS⁸ “música” disponível na base. Esta base trabalha

8 Algumas bases de dados, como a SciELO, utilizam classificações temáticas preestabelecidas, criadas por portais considerados referentes. A categorização WoS é compartilhada pelas bases de dados de produtos da *Web of Science* e permitem identificar, recuperar e analisar documentos de diferentes bases de dados que pertencem à mesma matéria.

com publicações concentradas principalmente na região da América Latina, esta informação constitui um elemento importante para determinar o estado da arte sobre a Prática Mental em música em países emergentes e a concentração deste tipo de pesquisas pelo mundo.

A última base consultada foi o portal *Web of Science*. Da busca inicial nesta base resultaram 36.499 artigos que diminuíram para 61 quando ativado o filtro de tópico “música”. Neste caso também foi necessário realizar uma leitura de títulos, palavras-chave e resumos. Desta última filtragem resultaram 9 materiais.

No total foram selecionados 60 artigos, no entanto muitos deles apareciam em mais de uma base. Foi realizada uma depuração do material duplicado, deste procedimento resultou um total de 39 artigos que constituíram o corpo documental, apresentados a seguir:

Quadro 3 - Relação de materiais que compõem o corpo documental

TÍTULO DO ARTIGO	AUTOR(ES)
“Total inner memory”: deliberate uses of multimodal musical imagery during performance preparation.	Davidson-Kelly Kirsteen, Schaefer Rebecca, Moran Nikki e Overy Katie
A comparative investigation of mental practice strategies used by collegiate-level cello students.	McHugh-Grifa Abigail
A review of research on practicing: summary and synthesis of the extant research with implications for a new theoretical orientation.	Mikszta Peter
An examination of methods used to teach practice strategies in the college voice studio.	Baughman Melissa
An exploratory study of the role of performance feedback and musical imagery in piano playing.	Wöllner Clemens e Williamon Aaron
Auditory and motor imagery modulate learning in music performance.	Brown Rachel e Palmer Caroline
Beyond auditory cortex: working with musical thoughts.	Zatorre Robert
Chronometric and pupil-size measurements illuminate the relationship between motor execution and motor imagery in expert pianists.	O'Shea Helen e Moran Aidan
Combined use of music and virtual reality to support mental practice in stroke rehabilitation.	Trobia Jonathan, Gaggioli Andrea e Antonietti Alessandro
Effects of auditory and motor mental practice in memorized piano performance effects of auditory and motor mental practice in memorized piano performance.	Highben Zebulon e Palmer Caroline
Effects of mental practice and modeling on guitar and vocal performance.	Theiler Anne e Lippman Louis
Effects of mental practice, physical practice, and knowledge	Coffman Don

TÍTULO DO ARTIGO	AUTOR(ES)
of results on Piano performance	
Enhancing your musical performance abilities.	Sisterhen Lesley
Imagination in practice: a study of the integrated roles of interpretation, imagery and technique in the learning and memorisation processes of two experienced solo performers.	Holmes Patricia
Imagining the music: methods for assessing musical imagery ability.	Clark Terry e Williamon Aaron
Improvement in upper limb motor performance following stroke: the use of mental practice.	Bell Alison e Murray Bridget
Kinesthetic imagery of musical performance.	Lotze Martin
Mental concerts: musical imagery and auditory cortex.	Zatorre Robert e Halpern Andrea
Mental practice and memorization of piano music.	Lim Serene e Lippman Louis
Mental practice in music memorization: an ecological-empirical study.	Bernardi Nicolò, Schories Alexander, Jabusch Hans-Christian, Colombo Barbara e Altenmuller Eckart
Mental practice promotes motor anticipation: evidence from skilled music performance.	Bernardi Nicolò, De Buglio Matteo, Trimarchi Pietro, Chielli Alfonso e Bricolo Emanuela
Mental representation for musical meter.	Palmer Caroline e Krumhansl Carol
Mental study in Piano teaching.	Yu Benjamin
Musical Expertise and the Ability to Imagine loudness.	Bishop Laura, Bailes Freya e Dean Roger
Musical imagery and the planning of dynamics and articulation during performance	Bishop Laura, Bailes Freya e Dean Roger
Musical tempo stability in mental practice: a comparison of motor and non-motor imagery techniques.	Johnson Randolph
Overt and imagined singing of an Italian aria.	Kleber B., Birbaumer N., Veit R., Trevorrow T. e Lotze M.
Performing musicians' understanding of the terms "mental practice" and "score analysis".	Fine Philip, Wise Karen, Goldemberg Ricardo e Bravo Anabela
Practice expectations and attitudes: a survey of college-level music teachers and students.	Kostka Marilyn
Prática e performance inicial de Minuetos de Haydn por pianistas: efeitos da privação de estímulos na retroalimentação sensorial em diferentes condições de estudo.	Mantovani Michele e dos Santos Regina
Seeing the sound: an exploration of the use of mental imagery by classical musicians.	Gregg Melanie, Clark Terry e Hall Craig
Studies in the psychology of memorizing piano music. VI: A comparison of two forms of mental rehearsal and keyboard overlearning.	Rubin-Rabson Grace
The effect of mental practice on the performance achievement of high school trombonists.	Miksza Peter
The effectiveness of mental practice in improving the performance of college trombonists.	Ross Stewart

TÍTULO DO ARTIGO	AUTOR(ES)
The effects of varying ratios of physical and mental practice, and task difficulty on performance of a tonal pattern.	Cahn Dan
The mind's ear: I hear music and no one is performing.	Covington Kate
The pitch imagery arrow task: effects of musical training, vividness, and mental control.	Gelding Rebecca, Thompson William e Johnson Blake
Tipos de memoria, aptitudes y estrategias en el proceso de memorización de estudiantes de piano.	Soler Marta e Payri Blas
Using PETTLEP imagery to improve music performance: a review.	Wright David, Wakefield Caroline e Smith Dave

Fonte: Dados da própria pesquisa

2.1.3 Coleta de dados

Para Gomes e Caminha (2014, p. 404), a coleta de dados é uma etapa que se configura “como um movimento organizacional”. É aqui que são levantadas todas as variáveis contidas nos estudos e investigadas com cuidado. Na extração dos dados dos artigos selecionados é necessário utilizar um instrumento previamente elaborado que assegure que a totalidade dos dados considerados relevantes sejam extraídos. Este procedimento pode reduzir o risco de erros durante a transcrição dos dados, servir como registro e também garantir precisão quando as informações forem conferidas (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010, p. 104). À continuação serão apresentados os instrumentos de coleta de dados utilizados nesta revisão e as informações que constituíram os mesmos.

2.1.3.1 Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta dos dados necessários aos objetivos desta revisão integrativa foi elaborada uma tabela com informações contidas em instrumentos similares utilizados e validados em outras pesquisas. A tabela validada por Ursi (2005), utilizada em pesquisas da área da Saúde, foi adaptada por Barbosa (2012) com o objetivo de levantar dados em pesquisa da área de Educação Musical. A essa adaptação foram complementados dados de outros instrumentos da área da Educação Musical, como as tabelas de Fernandes e Coutinho (2014).

A adaptação aconteceu a partir da delimitação de categorias de análise relacionadas com os objetivos desta revisão. Os campos contidos em cada tabela foram confrontados com as necessidades analíticas, fundamentadas na pergunta norteadora e nas questões complementares de pesquisa. A tabela utilizada para esta

revisão e outros materiais complementares são apresentados nos Apêndices deste trabalho.

2.1.3.2 Categorias de análise

As categorias de análise correspondem ao tipo de informação contido nas tabelas de levantamento de dados e surgem dos objetivos da pesquisa, pergunta norteadora e questões complementares. Para delimitar as categorias de análise foram consideradas em todo momento as especificidades do objeto de estudo. Na conformação das categorias de análise deste estudo foram tomadas em conta variáveis de caracterização das publicações (autor, ano, título, idioma, tipo de publicação, periódico e instituição sede do estudo) e características metodológicas das pesquisas. As categorias de análise foram divididas em três blocos de informação que incluem: 1) Identificação do artigo; 2) Características metodológicas do estudo; e 3) Resultados e conclusões.

Algumas das questões de categorização precisaram ser fundamentadas pela literatura, a exemplo dos tipos de pesquisa que necessitam de uma base tipológica. Para fundamentar os tipos de pesquisa foi utilizado o modelo apresentado por Prodanov e Freitas (2013, p. 51), tomando em conta a classificação segundo os procedimentos técnicos.

2.1.4 Análise dos estudos incluídos

A análise dos dados de uma revisão integrativa é análoga à das pesquisas convencionais. É necessária uma abordagem organizada do material incluído para ponderar as características de cada estudo (SOUZA et al, 2010, p. 104). Dessa forma os artigos são agrupados visando a obtenção de dados para as conclusões finais, os agrupamentos são preestabelecidos antes de iniciar a coleta, evitando assim tendenciosidade (GOMES; CAMINHA, 2014, p. 404).

2.1.4.1 Caracterização do corpus documental

Para a melhor compreensão e discussão das informações, os textos foram organizados segundo a área temática e os objetivos de cada pesquisa encontrada. Isto permitiu a comparação de estudos semelhantes em relação a metodologias e resultados. A escolha de organizar os materiais priorizando as áreas temáticas antes que os objetivos – os quais, no entanto, ajudaram na organização de subcategorias

– se deu porque estes últimos aparecem de forma similar em estudos de naturezas temáticas muito diferentes. A organização seguiu os seguintes parâmetros:

Quadro 4 - Classificação dos estudos segundo áreas temáticas

Área temática	Subcategorias
A – Estudos cujo foco é o ensino/aprendizagem ou construção da performance musical	Melhora da performance
	Desenvolvimento/aprendizagem de habilidades motoras
	Planejamento da performance
	Estratégias de prática
	Organização da prática
	Retroalimentação sensorial
B – Estudos cujo foco é a memória musical	Processos de memorização
	Estratégias de memorização
C – Estudos cujo foco é a imaginação musical	Atividade cerebral durante imaginação musical
	Formação, medição e avaliação de imagens mentais
	Utilização de imagens mentais
	Compreensão do conceito de imagem mental
	Escuta interna
D – Estudos cujo foco é a percepção musical	Percepção da métrica musical
	Estabilidade do tempo
E – Estudos cujo foco é a reabilitação	#####

Fonte: Dados da própria pesquisa

Para organizar melhor os artigos incluídos e consolidar os instrumentos para extração dos dados, os estudos foram incluídos num quadro de caracterização que continha as seguintes informações ([Quadro 5](#)): área temática, título, autor(es), data de publicação, idioma, tipo de publicação e tipo de pesquisa. Esta tabela foi utilizada como forma de organização dos dados preliminares, que permitiram uma visão geral das publicações incluídas no corpo documental deste trabalho. As informações mais detalhadas foram coletadas por meio do instrumento de coleta de dados. Nesta seção de análise dos estudos incluídos serão apresentados os dados inicialmente pelos aspectos gerais das publicações e depois pelos aspectos específicos em relação às pesquisas.

Quadro 5 - Caracterização do corpo documental

Área	Título	Autor(es)	Data	Idioma	Tipo de public.	Tipo de pesquisa
A – Estudos cujo foco é o ensino/aprendizagem ou construção da performance musical	Mental study in Piano teaching	Yu	(1984)	IN	EDM	REL
	The effectiveness of mental practice in improving the performance of college trombonists	Ross	(1985)	IN	EDM	EXP
	Effects of mental practice, physical practice, and knowledge of results on Piano performance	Coffman	(1990)	IN	EDM	EXP
	Effects of mental practice and modeling on guitar and vocal performance	Theiler e Lippman	(1995)	IN	PSI	EXP
	Practice expectations and attitudes: a survey of college-level music teachers and students	Kostka	(2002)	IN	EDM	SUR
	Enhancing your musical performance abilities	Sisterhen	(2004)	IN	EDM	ENS
	The effect of mental practice on the performance achievement of high school trombonists	Miksza	(2005)	IN	EDM	EXP
	Imagination in practice: a study of the integrated roles of interpretation, imagery and technique in the learning and memorisation processes of two experienced solo performers	Holmes	(2005)	IN	EDM	QUA
	The effects of varying ratios of physical and mental practice, and task difficulty on performance of a tonal pattern	Cahn	(2008)	IN	PSI	EXP
	A comparative investigation of mental practice strategies used by collegiate-level cello students	McHugh-Grifa	(2011)	IN	EDM	EXP
	A review of research on practicing: summary and synthesis of the extant research with implications for a new theoretical orientation	Miksza	(2011)	IN	EDM	REV
	Musical imagery and the planning of dynamics and articulation during performance	Bishop, Bailes e Dean	(2013a)	IN	MUS	EXP
	Auditory and motor imagery modulate learning in music performance	Brown e Palmer	(2013)	IN	NEU	EXP
	Mental practice promotes motor anticipation: evidence from skilled music performance	Bernardi et al	(2013a)	IN	NEU	EXP
	Using PETTLEP imagery to improve music performance: a review	Wright, Wakefield e Smith	(2014)	IN	MUS	REV
“Total inner memory”: deliberate uses	Davidson-Kelly	(2015)	IN	PSI	QUA	

Área	Título	Autor(es)	Data	Idioma	Tipo de public.	Tipo de pesquisa
	of multimodal musical imagery during performance preparation	et al				
	Prática e performance inicial de Minuetos de Haydn por pianistas: efeitos da privação de estímulos na retroalimentação sensorial em diferentes condições de estudo	Mantovani e dos Santos	(2015)	PT	MUS	EXP
	Chronometric and pupil-size measurements illuminate the relationship between motor execution and motor imagery in expert pianists	O'Shea e Moran	(2016)	IN	PSI	EXP
	An examination of methods used to teach practice strategies in the college voice studio	Baughman	(2017)	IN	EDM	SUR
B – Estudos cujo foco é a Memória Musical	Studies in the psychology of memorizing piano music. VI: A comparison of two forms of mental rehearsal and keyboard overlearning	Rubin-Rabson	(1941)	IN	PSI	EXP
	Mental practice and memorization of piano music	Lim e Lippman	(1991)	IN	PSI	EXP
	Effects of Auditory and Motor Mental Practice in Memorized Piano Performance	Highben e Palmer	(2004)	IN	EDM	EXP
	Tipos de memoria, aptitudes y estrategias en el proceso de memorización de estudiantes de piano	Soler e Payri	(2010)	ES	EDM	EXP
	Mental practice in music memorization: an ecological-empirical study	Bernardi et al	(2013b)	IN	MUS	EXP
	Mental concerts: musical imagery and auditory cortex	Zatorre e Halpern	(2005)	IN	NEU	REV
	The mind's ear: I hear music and no one is performing	Covington	(2005)	IN	EDM	ENS
	An exploratory study of the role of performance feedback and musical imagery in piano playing	Wöllner e Williamon	(2007)	IN	EDM	EXP
	Overt and imagined singing of an Italian aria	Kleber et al	(2007)	IN	NEU	EXP
	Seeing the sound: an exploration of the use of mental imagery by classical musicians	Gregg, Clarck e Hall	(2008)	IN	MUS	SUR
	Imagining the music: methods for assessing musical imagery ability	Clarck e Williamon	(2012)	IN	PSI	EXP
	Beyond auditory cortex: working with	Zatorre	(2012)	IN	NEU	EXP

Área	Título	Autor(es)	Data	Idioma	Tipo de public.	Tipo de pesquisa
C – Estudos cujo foco é a Imaginação Musical	musical thoughts					
	Musical Expertise and the Ability to Imagine loudness	Bishop, Bailes e Dean	(2013b)	IN	MUL	EXP
	Kinesthetic imagery of musical performance	Lotze	(2013)	IN	NEU	REV
	Performing musicians' understanding of the terms "mental practice" and "score analysis"	Fine et al	(2015)	IN	PSI	SUR
	The pitch imagery arrow task: effects of musical training, vividness, and mental control	Gelding, Thompson e Johnson	(2015)	IN	MUL	EXP
D	Mental representation for musical meter	Palmer e Krumhansl	(1990)	IN	PSI	EXP
	Musical tempo stability in mental practice: a comparison of motor and non-motor imagery techniques	Johnson	(2011)	IN	EDM	EXP
E	Improvement in upper limb motor performance following stroke: the use of mental practice	Bell e Murray	(2004)	IN	SAU	REV
	Combined use of music and virtual reality to support mental practice in stroke rehabilitation	Trobia, Gaggioli e Antonietti	(2011)	IN	SAU	EXP
D – Estudos cujo foco é a Percepção Musical E – Estudos cujo foco é a Reabilitação EDM = Ed. Musical; MUL = Multidisciplinar; MUS = Música; NEU = Neurologia; PSI = Psicologia; SAU = Saúde. ENS = Ensaio; EXP = Delineamento experimental; QUA = Abordagem qualitativa; REL = Relato de experiência; REV = Revisão de literatura; SUR = Survey.						

Fonte: Dados da própria pesquisa

2.2 O QUE É PRÁTICA MENTAL?

A Prática Mental é comumente definida como o procedimento de ensaio de uma ação ou habilidade na ausência dos estímulos físicos reais. Na literatura é comum encontrar diversos termos associados à mesma ideia de prática sem a realização física das tarefas, são estes: ensaio mental, exercício mental, prática

simbólica (WEINBERG, 1981); prática implícita (CORBIN, 1967); ensaio mental. A prevalência é do termo Prática Mental.

Para explicar o fenômeno da Prática Mental em música é necessário antes transitar por outros conceitos que compartilham a utilização da imaginação no terreno cognitivo da atividade musical. Concordamos com Marangoni e Freire (2016, p. 2) quando afirmam que “para a prática pedagógica faz-se necessário definir conceitos que expliquem o processamento da informação e não apenas ilustrem uma habilidade cognitiva”, já que, dessa forma, é possível definir melhor o campo conceitual da pesquisa e esclarecer seus limites e possíveis usos. Conceitos como ouvido interno, audiação, imagética, imagens mentais e representações mentais, por vezes considerados sinônimos na literatura, mostram uma gama enorme de possibilidades de utilização de processos mentais em música.

A discussão que Marangoni e Freire propõem parte da identificação do aspecto comum entre os conceitos antes mencionados (a utilização da imaginação mental com objetivos musicais) para depois adentrar nas especificidades de cada processo. Desse aspecto comum ocorre uma ramificação, definida pela abrangência das funções, isto é: a cada processo cognitivo correspondem funções que, mesmo tendo mecanismos particulares, se complementam. Não seria possível compreender os processos da utilização da prática mental sem considerar cada mecanismo de forma isolada, ainda que, na realidade eles funcionem integrados.

Para os autores o conceito de ouvido interno se refere a aspectos fisiológicos do sistema auditivo e não deve ser confundido com a capacidade mental de recriação dos sons sem sua presença física. A capacidade de recriar sons mentalmente e dotá-los de significados e organização recebe o nome de audiação, termo criado por Gordon (2000). No caso das representações mentais – termo muito utilizado na psicologia cognitiva – estas se referem à forma como “ideias, objetos, eventos do mundo externo, relações abstratas e significados” se representam na mente (p. 5). As imagens mentais correspondem a um tipo de representação mental porém direcionado a modalidades sensoriais específicas que podem ser passíveis de evocação e manipulação na ausência do estímulo real. Um conjunto de imagens mentais de diversas modalidades sensoriais forma a imagética mental.

No caso da música, mais especificamente na atividade de um instrumentista, as tarefas se caracterizam por serem multimodais, dependentes de vários tipos de

estímulo sensorial ao mesmo tempo. Nesse sentido, podemos falar de uma “imagética musical” que “lida com as informações musicais na mente relacionadas aos atributos auditivos, visuais e motores em vários contextos” (MARANGONI; FREIRE, 2016, p. 7). Quando a atividade musical se direciona à produção do som, por meio da execução de algum instrumento, existe a intervenção de outros componentes além do auditivo. Esses componentes se transformam em aspectos fundamentais, pois o som, no caso dos instrumentos, só existe por causa das ações físicas do instrumentista, isto é: o movimento. A execução de movimentos corporais para produzir sons implica também a conformação e utilização de imagens mentais integradas relacionadas às tarefas. Marangoni e Freire diferenciam a imagética musical da Prática Mental, pois consideram que a primeira extrapola o tipo de informação com que a segunda pode lidar.

As contribuições da Prática Mental no processo de aprendizagem de habilidades se dá por meio de ensaios, similares aos que são executados durante a prática física. A imaginação pode reproduzir tais procedimentos e inclusive trazer melhoras no desempenho. A Prática Mental tem sido descrita mais comumente em duas situações, especialmente na área dos esportes: a Prática Mental em primeira pessoa, isto é, a imaginação da execução das habilidades desde a perspectiva interna; e a Prática Mental em terceira pessoa, ou na perspectiva externa, quando a pessoa imagina a realização da tarefa como se estivesse se observando em um filme.

Estas duas perspectivas utilizam imagens mentais relacionadas a diferentes modalidades sensoriais. No caso da aprendizagem de movimentos, como é o caso da aprendizagem de técnica instrumental, a perspectiva interna relaciona visão e movimento, isto é a imagem cinestésica da atividade realizada. Esta imagem interna do movimento permite evocar componentes do movimento que somente o executante pode perceber, como: sensação de velocidade, força e amplitude do movimento. As imagens visuais compreendem a reconstrução da perspectiva visual das tarefas e, no caso da perspectiva interna, estas informações interagem diretamente com as sensações de movimento. Pesquisas têm associado melhores desempenhos associados à perspectiva interna em atividades de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades motoras (GROUIOS, 1992).

2.3 TEORIAS QUE EXPLICAM A PRÁTICA MENTAL

Teoria psiconeuromuscular

A teoria psiconeuromuscular explica os mecanismos da Prática Mental a partir da associação da mentalização de ações de movimento com a ativação da mesma musculatura que seria utilizada no movimento real, porém numa escala menor. Nos anos 30 o pesquisador Edmund Jacobson (1931a) identificou, por meio de eletromiografia, a ativação de musculaturas correspondentes ao movimento do braço direito durante a imaginação dessa ação, sem a realização física do movimento. Posteriormente, outras pesquisas apoiaram as descobertas de Jacobson, de que a mentalização de movimentos poderia ativar os músculos utilizados na ação real (SHAW, 1938; WEHNER; VOGT; STADLER, 1984). Estas descobertas mostraram uma nova perspectiva na compreensão da utilização de imagens mentais no desenvolvimento de ações motoras, mas somente foram estruturadas como teoria em 1964 por Start e Richardson (GOMES, 2009, p. 19).

Algumas observações às bases desta teoria foram feitas pelo próprio Jacobson quando percebeu que certa atividade ocular acompanhava a ativação da musculatura do braço enquanto a ação era mentalizada. Feltz e Landers (1983, p. 50) também questionaram a ideia da relação direta da mentalização dos movimentos com uma musculatura especificamente localizada para a ação. Eles notaram que a ativação acontecia em estruturas mais gerais do que se pensava até então. Adicionalmente acrescentaram que os estudos de Jacobson apenas consideravam dados de eletrodos colocados no braço direito e isso deixava em dúvida se outros músculos em outras regiões do corpo também se ativavam quando o sujeito imaginava a ação de dobrar o braço direito. Existem também algumas pesquisas que mostram não haver localização de grupos musculares durante a imaginação de ações de movimento (SHAW, 1938); assim como estudos nos quais a imaginação ativava outros grupos musculares não relacionados com a ação de movimento (HALE, 1981 apud FELZT; LANDERS, 1983).

Teoria da ativação ou estimulação

Esta teoria considera a associação da Prática Mental com mecanismos de estimulação de uma *performance* pré-definida como ideal. A imagem mental é tida como uma meta, ou nível estabelecido, que estimula a atenção durante a

mentalização das ações reais. Dessa forma, a imagem adentra também nos aspectos cognitivos e de atenção nos componentes que fazem parte da tarefa e elimina estímulos que poderiam ser considerados irrelevantes. Para Schmidt (1982, p. 520) o *performer* estaria simplesmente “se preparando para a ação” por meio de um estabelecimento dos níveis de estimulação das tarefas, mas sempre “se preparando para um bom desempenho”. Este mecanismo, por vezes visto como mais psicológico, contrasta com a associação do desempenho com maiores exigências ou “níveis máximos de tensão”, pois durante a Prática Mental os “níveis mínimos de tensão [...] ajudariam a preparar os músculos” (FELTZ; LANDERS, p. 50).

Teoria da aprendizagem simbólica

A teoria da aprendizagem simbólica foca nos componentes simbólicos das tarefas, considera que durante a Prática Mental o que se ensaia são as características dos símbolos da ação ao invés da ativação dos músculos envolvidos. Para Feltz e Landers (1983), uma tarefa é apreendida por meio da repetição dos símbolos que a permeiam. A imaginação reproduz esses componentes simbólicos junto com a evocação do movimento e contribui para a compreender e adquirir melhores padrões motores. Dessa forma, podemos entender que, segundo esta teoria, a melhora de uma tarefa através de Prática Mental somente acontece se nela estão envolvidos fatores cognitivos.

Os altos níveis cognitivos estão associados a esta teoria. Algumas pesquisas demonstraram resultados positivos para a Prática Mental somente quando a tarefa exigia processos cognitivos mais complexos (PEYNIRCIOĞLU; THOMPSON; TANIELIAN, 2000; SACKETT, 1934). Para Schmidt (1982, p. 520), durante a Prática Mental podem acontecer pensamentos sobre as tentativas e suas consequências, uma espécie de previsão que tem como base experiências anteriores com a mesma tarefa ou habilidades semelhantes. O ensaio mental, segundo Sackett (1934, p. 393), se limita a habilidades nas quais existe “controle simbólico do movimento envolvido”.

Teoria do processamento de informação ou bioinformacional

Esta teoria considera o processamento de informação no cérebro para explicar o funcionamento da Prática Mental. Segundo a teoria bioinformacional a imaginação ativa uma complexa rede de comandos codificados e armazenados na

memória de longo prazo (SUINN, 1993, p. 496). Para que a tarefa tenha um melhor desempenho, essas imagens devem ser o mais semelhantes possíveis à atividade real. As pesquisas de Decety (1996) mostraram que a imaginação de movimentos ativava áreas específicas do cérebro. Esta ativação acontecia por etapas: ativação do córtex pré-motor enquanto a ação é preparada; ativação do córtex pré-frontal enquanto a ação é iniciada; e ativação do cerebelo para sequências de movimento com ordem específica. Dessa forma o autor concluiu que “as representações neurais para ação envolvem todos os níveis da hierarquia motora, até o córtex motor primário”(p. 294).

2.4 A PESQUISA SOBRE PRÁTICA MENTAL

As investigações sobre os processos da Prática Mental remontam a 1892, quando se especulava sobre a possibilidade de existir atividade muscular durante a mentalização de movimentos. As primeiras pesquisas nesse sentido foram as de Joseph Jastrow (1892). No entanto, essas ideias somente foram melhor testadas graças aos avanços tecnológicos de anos posteriores, na década de 30, em pesquisas guiadas por Edmund Jacobson (1930a, 1930b, 1930c, 1930d, 1931a, 1931b, 1931c), quem utilizou técnicas de eletromiografia para medir a atividade muscular durante a imaginação de ações físicas. Antes disso, nos anos 20, Wolfgang Köhler tinha demonstrado que, vez por outra, os animais podiam encontrar soluções a problemas específicos sem recorrer a procedimentos físicos de tentativa e erro (ROSS, 1985, p. 222). Desde então as pesquisas em Prática Mental têm aumentado seu enfoque e uma crescente diversidade de áreas do conhecimento se interessou pelos seus possíveis benefícios. Na Psicologia e na Educação Física, por exemplo, vem se estudando a PM há pelo menos setenta anos (COFFMAN, 1990, p. 187).

Tradicionalmente, as pesquisas sobre Prática Mental têm delineado seus objetivos para duas possibilidades: a aquisição de habilidades e a melhora no desempenho de habilidades previamente adquiridas. O desenho mais utilizado é aquele no qual os participantes realizam ensaios mentais de uma tarefa definida, geralmente seguindo uma sequência com atividades de relaxamento prévias às tarefas mentais. Na maioria dos estudos são utilizados grupos de categorias e grupo controle para realizar comparação de desempenhos. Após as condições de prática os pesquisadores avaliam os desempenhos obtidos.

Os resultados das pesquisas não demonstram consenso em relação aos efeitos da Prática Mental nas tarefas de aprendizagem ou desenvolvimento de habilidades, independentemente da área. Dessa forma, temos pesquisas que mostram resultados positivos para a aplicação de PM e outras que mostram o contrário. Na tentativa de encontrar um consenso das pesquisas que avaliam os efeitos da PM, Driskell et al (1994) apresentam uma síntese dos resultados: a PM é menos efetiva que a prática física isolada, porém quando utilizadas de forma conjunta a efetividade das duas práticas supera à da prática física; a PM sempre é mais efetiva que não efetuar nenhum tipo de prática. Outros resultados encontrados dependem dos tipos de tarefa, quantidade de prática e outras variáveis características de cada universo analisado.

Existem três explicações que fundamentam a utilização de imaginação na prática com objetivos de melhorar o desempenho de habilidades. A primeira utiliza medidas da atividade elétrica no sistema nervoso durante a imaginação de ações físicas; a segunda utiliza medição de atividade cerebral e busca relacionar esta à formação de imagens mentais durante a prática imaginada de habilidades; a última compara a duração dos movimentos reais com indicadores de duração das mesmas atividades realizadas de forma mental (DECETY et al., 1993; DECETY; MICHEL, 1989).

Alguns problemas na pesquisa sobre Prática Mental são observados por Weinberg (1981, p. 202), entre eles: as características naturais da Prática Mental, essencialmente invisível e oculta, ocasionam dificuldades para saber quando os sujeitos realmente estão mentalizando as atividades solicitadas; quando utilizado o grupo controle, não existe forma de verificar que eles não estejam realmente praticando mentalmente; os estudos que envolvem a PM podem ter influência do efeito Hawthorne, que é quando os grupos têm o desempenho modificado porque receberam atenção especial; efeitos psicológicos, não relacionados com a prática mental, podem ter efeito no melhor desempenho das atividades; a eficiência da PM pode se ver afetada por diferenças individuais, tais como níveis de habilidade, capacidade de geração de imagens mentais, experiência anterior com as tarefas.

2.5 A PESQUISA SOBRE PRÁTICA MENTAL EM MÚSICA

Existem relatos da utilização de Prática Mental na preparação de músicos desde há muito tempo. A pianista Katherine Goodson (1872-1958), por exemplo, contava como Theodor Leschetizky (1830-1915) exigia aos seus alunos que enumerassem todos os compassos das músicas que estudavam. Quando o professor falasse os números, os estudantes deviam ser capazes de não somente tocar o trecho demandado mas também escrever de memória as notas na partitura (YU, 1984, p. 12).

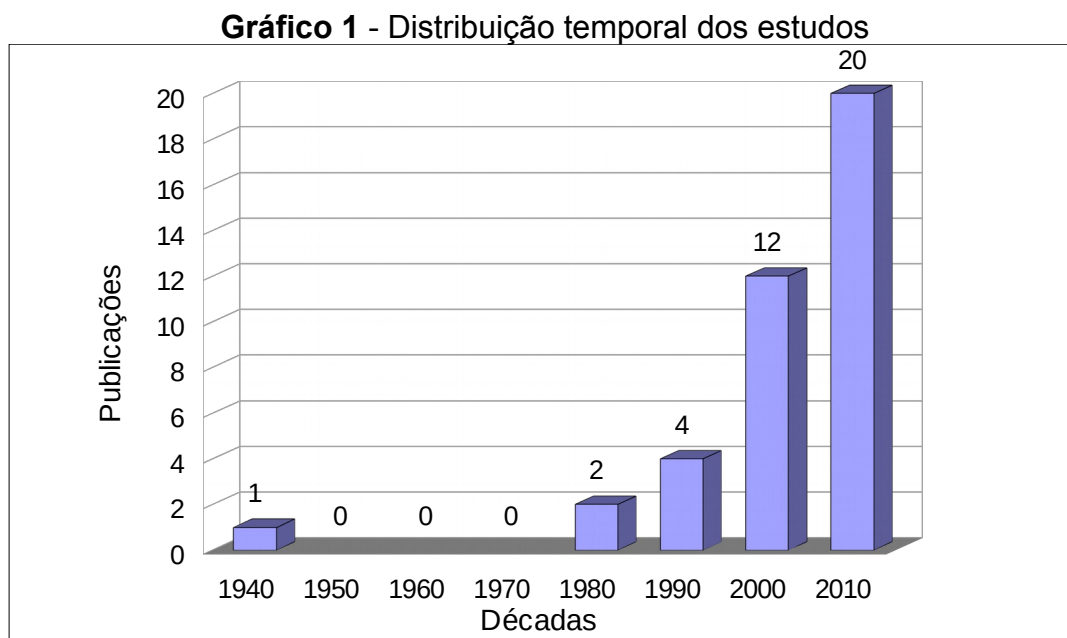
Talvez um dos casos antigos mais conhecidos na utilização da Prática Mental no ensino e aprendizagem de música sejam as contribuições do professor de piano Karl Leimer (1858-1944) e seu aluno Walter Giesecking (1895-1956). Ambos publicaram alguns livros da técnica do piano nos quais introduziram ideias sobre o estudo mental. Leimer acreditava que por meio da Prática Mental as obras musicais poderiam ser aprendidas em um tempo surpreendentemente mais curto que o considerado normal (BERNARDI et al., 2013b, p. 275).

À continuação apresentamos uma análise das pesquisas sobre Prática Mental em música considerando tanto aspectos gerais quanto mais específicos, sob a base do corpo documental conformado para esta revisão de literatura.

2.5.1 Aspectos demográficos

Os efeitos da PM na performance musical têm sido assunto de interesse de pesquisadores a partir das pesquisas de Grace Rubin-Rabson – considerada pioneira no assunto na área da música – e de Carl Seashore, que foram seguidos por outros pesquisadores durante a primeira metade do século vinte (WÖLLNER; WILLIAMON, 2007, p. 39). Desde então até a atualidade é possível observar um aumento na quantidade de estudos sobre Prática Mental na área de Música, como mostra o [Gráfico 1](#). As investigações que integram o corpo documental desta revisão foram publicadas ao longo do período temporal que decorreu entre 1941 e 2017. Desde o primeiro artigo publicado até o último é notória uma curvatura ascendente no aumento de publicações. Existe um espaço temporal de três décadas, entre 1940 e 1970, nas quais não há publicações sobre o assunto. É importante mencionar aqui que o material presente nesta revisão sofre de algumas limitações: acesso a bases, acesso a revistas, acesso a material publicado. Apesar da abrangência do Portal de

Periódicos CAPES – considerado um dos maiores portais de artigos científicos do mundo – o acesso a todos os materiais encontrados não foi possível. Por esse motivo, as informações sobre a distribuição temporal apresentadas aqui não podem ser consideradas definitivas. No entanto, são bastante úteis para a análise aqui proposta, feita a partir do material disponível no contexto científico brasileiro.



Fonte: Dados da própria pesquisa

Dos 39 estudos incluídos no corpo documental, 26 foram publicados em jornais que têm sede nos Estados Unidos; 6 no Reino Unido; 2 na Suíça; e uma publicação em cada um dos seguintes países: Alemanha, Bélgica, Brasil, Canadá e Espanha. Isto não significa necessariamente que existam mais pesquisas sobre a Prática Mental em Música nestes países, estes dados se referem a publicações em revistas sediadas neles. A circulação geográfica na publicação de material científico é algo bastante comum no meio, por diversos motivos que não serão analisados nesta revisão. O que, sim, é possível perceber, é que existe uma marcada centralização de publicações científicas sobre a temática em países europeus e nos Estados Unidos .

Tabela 1 - Lugares de publicação

País de publicação	Quantidade
Alemanha	1
Bélgica	1
Brasil	1
Canadá	1
Espanha	1
Estados Unidos	26
Reino Unido	6
Suíça	2
Total	39

Fonte: Dados da própria pesquisa

A busca de materiais bibliográficos foi realizada em três idiomas (Português, Inglês e Espanhol), por esse motivo no material levantado não é possível verificar a existência de publicações em outras línguas. No entanto, podemos perceber a predominância de publicações em inglês, apesar da existência de estudos sediados em países não anglofalantes.

Tabela 2 - Distribuição por idiomas

Idioma	Quantidade
Espanhol	1
Inglês	37
Português	1
Total	39

Fonte: Dados da própria pesquisa

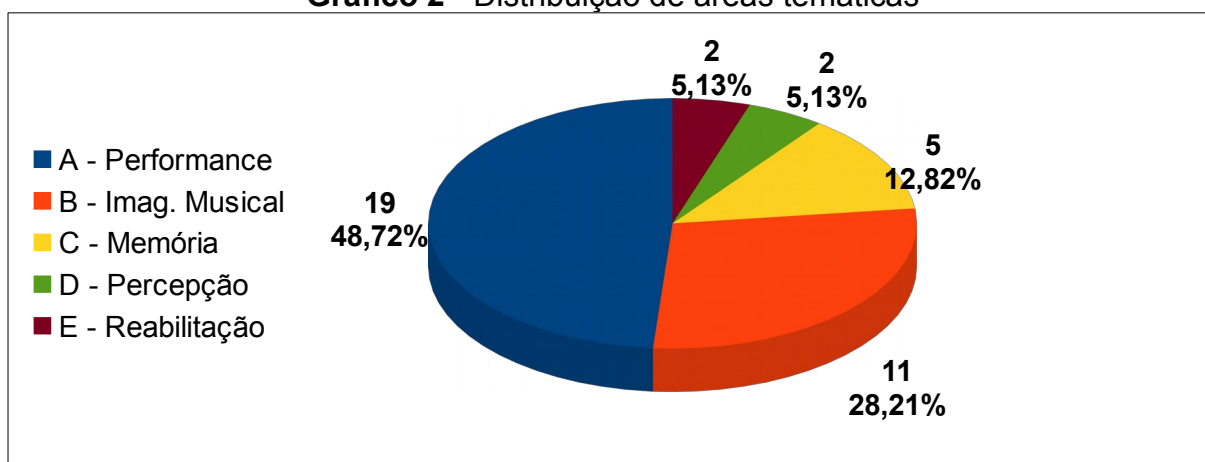
As instituições sede das pesquisas apresentam um quadro menos centralizador. É possível observar uma diversidade de universidades, dentre elas as que mais pesquisas sediaram não têm mais de dois trabalhos cada uma ([Tabela 3](#)). Geograficamente somente duas das sedes se encontram fora da Europa ou dos Estados Unidos: a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, do Brasil; e a *University of Western Sidney*, da Austrália.

Tabela 3 - Instituições sede dos estudos

Instituição	Menções
Conservatório Profissional de Música de Valencia	1
Cornell University	1
Indiana University	1
Northern Arizona University	1
Northwestern University	1
Ohio State University	2
Royal College of Music	1
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	1
University of Edinburgh	1
University of Kansas	1
University of Western Ontario	1
University of Western Sidney	2
Western Washington University	2
Não consta / Não se aplica	23

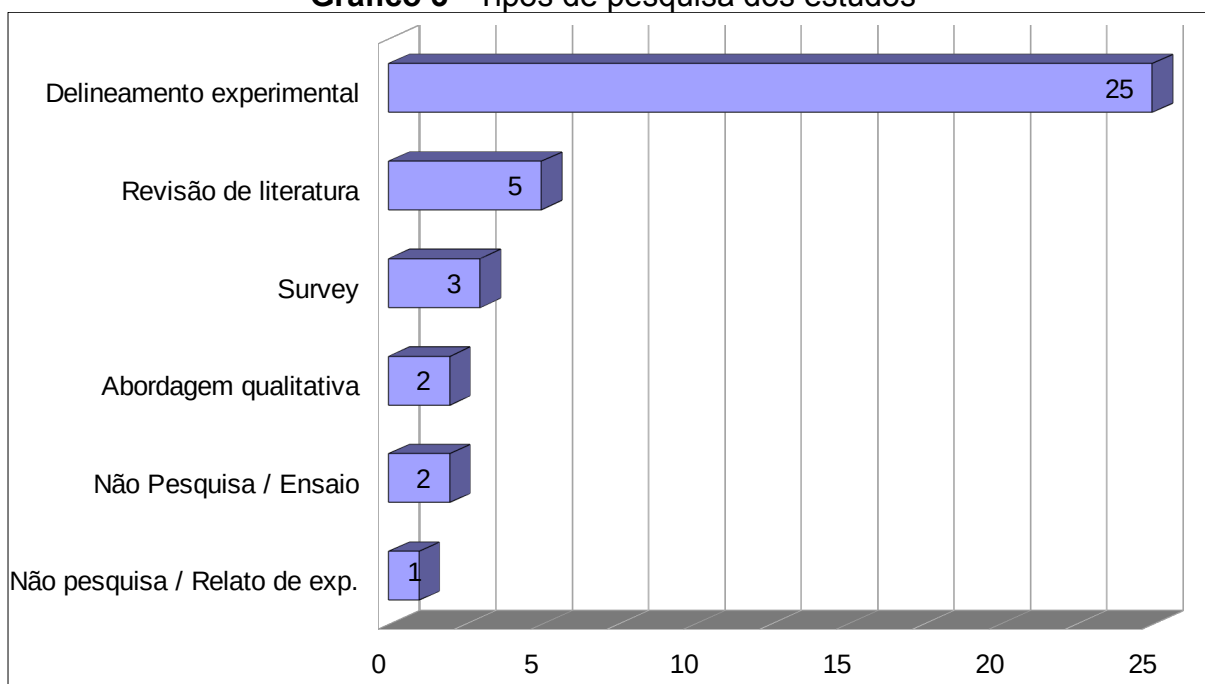
Fonte: Dados da própria pesquisa

Em se tratando da distribuição temática dos estudos ([Gráfico 2](#)), uma análise quantitativa nos possibilita verificar que 19 das pesquisas incluídas abordam a Prática Mental nos processos de ensino, aprendizagem e/ou construção da performance musical (grupo A), representando 48,72% do total; 11 estudos tratam sobre assuntos relacionados a aspectos da imagética ou imaginação musical (grupo B), sendo 28,21% do total; sobre os processos relacionados à memória em música ou memória musical (grupo C) temos 5 estudos, ou 12,82%; 2 estudos (5,13%) tratam sobre a PM e a percepção musical (grupo D); e outros 2 sobre reabilitação envolvendo música e PM (grupo E), representando os 5,13% restantes do total.

Gráfico 2 - Distribuição de áreas temáticas

Fonte: Dados da própria pesquisa

Uma das variáveis de caracterização dos materiais incluídos foi o tipo de pesquisa utilizado nos estudos, foi realizada uma categorização em função do modelo metodológico adotado. Os dados permitem observar que existe uma marcada predominância de estudos com delineamento experimental (25), seguido de trabalhos de revisão de literatura (5), três pesquisas do tipo *Survey*, dois estudos com abordagem qualitativa, dois ensaios sobre a temática e um relato de experiência ([Gráfico 3](#)).

Gráfico 3 - Tipos de pesquisa dos estudos

Fonte: Dados da própria pesquisa

2.5.2 Aspectos específicos dos estudos por temáticas

Os aspectos específicos da análise do corpo documental serão aqui apresentados, organizados em grupos temáticos. Os resultados da coleta de dados são incluídos em forma de resumos de cada pesquisa, com as seguintes informações: objetivos do estudo, metodologias e resultados. Nas metodologias são abordados aspectos mais específicos, como: delineamentos de pesquisa, participantes, instrumentos de coleta de dados e métodos de mensuração e análise.

2.5.2.1 A – Estudos cujo foco é o ensino/aprendizagem ou construção da performance musical

Como visto anteriormente ([Gráfico 2](#)), este grupo aglomera a maior parte das pesquisas encontradas sobre a Prática Mental em música. Dentro dos 19 estudos agrupados neste item existe uma diversidade de subcategorias temáticas ([Quadro 4](#)). Os estudos são aqui apresentados agrupados nos assuntos e em ordem cronológica.

Melhora da performance

Yu (1984) apresenta um relato de experiência sobre o uso de técnicas de Prática Mental com seus estudantes de piano. O artigo, publicado na revista *American Music Teacher*, versa sobre a aplicação de uma metodologia desenvolvida por Yu que tinha como base o que ele chama de “estudo mental” e a análise musical. A sugestão era que os alunos utilizassem estas duas técnicas antes de abordarem as obras no instrumento. Segundo o autor os benefícios eram visíveis em pouco tempo e entre eles estava principalmente a redução do tempo na preparação do repertório. Se bem Yu se limita a contar os resultados que obteve com seus alunos durante muitos anos de ensino de piano, sem passar por um estudo controlado e sistematizado, são relatos como este que permitem enxergar a necessidade de investigações científicas e também são indicadores do grau de inserção destas temáticas na pedagogia instrumental.

A investigação de Ross (1985) é tida como a primeira em estudar aspectos da PM na performance musical nos moldes das pesquisas experimentais na área dos esportes (COFFMAN, 1990, p. 189). O objetivo dele foi de investigar a eficácia da PM na melhora da performance no trombone. Para isso fez uma comparação de

cinco formas diferentes de prática: só prática física (PF), só prática mental, prática mental com movimentos simulados de deslizamento da vara, PM e PF combinadas e um grupo controle sem prática nenhuma. Ross utilizou 30 estudantes de trombone, homens e mulheres com idade média de 22 anos (18~29). O critério de inclusão dos sujeitos no estudo foi que seu instrumento principal fosse o trombone de vara. O delineamento do experimento foi do tipo multigrupo⁹. O estudo comparou melhoras do pré ao pós-teste nos cinco grupos experimentais atribuídos randomicamente. A mensuração foi feita por meio de contagem de erros por compasso de afinação, ritmo e articulação e avaliados por júri especialista externo. A prática combinada (PM+PF) resultou em uma melhora considerável da performance em relação aos outros tipos de PM. Esta investigação foi uma das primeiras em sugerir a complementação de práticas como modelo efetivo de prática instrumental em contraposição à PF isolada, apesar dos resultados em comparação a esta última serem similares.

Coffman (1990) investigou os efeitos da PM em comparação à PF na performance do piano. Seu foco era analisar mudanças em aspectos da interpretação, tais como: velocidade, ritmo e precisão de notas. O delineamento do experimento é similar ao utilizado por Ross (1985), com diferença no número de condições de prática, que neste caso são oito (COFFMAN, 1990, p. 189). Para isso contou com 80 estudantes universitários de música, 40 homens e 40 mulheres com média de idade de 23.05 anos. O critério de inclusão foi que seu instrumento principal não fosse o piano mas tivessem completado pelo menos dois anos de estudo grupal de piano. Este estudo também fez uso de pré e pós-teste para medir os efeitos das práticas. As tarefas propostas para os sujeitos envolviam preenchimento de questionário, leitura à primeira vista e performance. Os procedimentos foram gravados em vídeo e analisados por júri externo, tomando em conta as seguintes variáveis: duração da performance, erros de notas e erros de ritmo. Todas as condições de prática produziram melhoras significativas na velocidade em comparação com o grupo controle (sem prática). A PM isolada foi menos efetiva que a PF, no entanto a alternância de práticas se mostrou mais efetiva

9 Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2010, p. 132) a utilização de um delineamento de vários grupos (multigrupo) acontece quando se pretende averiguar o efeito de distintos níveis ou modalidades da variável independente.

que a PF. Esses resultados reafirmam a descoberta de Ross, de que a utilização combinada da PM e da PF pode funcionar melhor que a PF isolada.

Theiler e Lippman (1995) investigaram os efeitos de diferentes formas de prática mental e *modeling*¹⁰ na performance de violão e canto. O delineamento experimental teve base em mensurações repetidas, similar ao utilizado na pesquisa de Rubin-Rabson (1941) e com agrupamentos parecidos com os de Ross (1985) e Coffman (1990), incluindo utilização de grupo controle. Os participantes foram testados duas vezes (pré e pós-teste) para cada uma das quatro condições de prática: PF; PF e PM alternadas; PM com modelo de referência; e atividade motivacional mais PF. Os sujeitos (N=14) eram estudantes de música (7 violonistas e 7 cantores) com idades entre os 19 e 29 anos e níveis acadêmicos que variavam do primeiro ano de universidade até o quinto. Os anos de experiência com o instrumento estavam entre 1.5 a 4 anos para os cantores e de 2 a 9 para os violonistas. A mensuração dos dados utilizou os seguintes parâmetros, avaliados por júri especialista: precisão de notas, precisão rítmica, articulação e fraseado, dinâmicas e expressividade, tempo e qualidade tonal. Os resultados mostraram que a PM aliada ao modelo externo obteve melhores performances em um bom número de parâmetros para os cantores e na qualidade tonal e codificação da memória nos violonistas, quando comparado à PF. Nestes últimos, a PM isolada também obteve melhor desempenho na precisão de notas do que o grupo controle.

Em 2004, a pianista Lesley Sisterhen escreveu um artigo para a revista *American Music Teacher* sobre estratégias para melhorar as habilidades necessárias à performance musical. O artigo tem forma de ensaio, no qual é criado um diálogo entre a experiência pessoal da pianista, como musicista e professora, com a literatura científica e publicações de diversas áreas sobre performance. As estratégias que Sisterhen discute no artigo são: imagens mentais, relaxamento, *scripts* ou roteiros e prática mental. A base teórica da autora é principalmente da área dos esportes, no artigo ela tenta encontrar pontos em comum com a área de música que permitissem adaptar as técnicas. É um dos poucos trabalhos, entre os consultados, que menciona teorias para explicar como funciona a prática mental. As teorias explicadas são: teoria psiconeuromuscular e teoria da aprendizagem simbólica. No final Sisterhen chega à conclusão de que a PM devia ser tomada em

10 Não foi possível identificar traduções deste termo para o português, no entanto ele se refere à utilização de referências externas (modelos) durante a aprendizagem.

conta no ensino de música, pois é uma opção para evitar problemas de saúde relacionados com a prática, aspectos psicológicos como a ansiedade e serve também para trabalhar o foco e a compreensão musical.

Miksza (2005) investigou a efetividade da Prática Mental na melhora de performance de estudantes de trombone e a relação entre o *locus of control*¹¹, audição e realizações da performance (*performance achievement*). A pesquisa segue um delineamento experimental com quatro formas de tratamento, entre eles um grupo controle (PF). As realizações de performance constituem a variável dependente. Para mensurar as mudanças na performance dos sujeitos é utilizado pré e pós-teste. Participaram do estudo 20 estudantes de trombone de colegial que tivessem pelo menos três anos de experiência tocando o instrumento. As tarefas realizadas foram práticas com tempos controlados e descansos. O levantamento de dados teve duração de quatro semanas. O estímulo constou de três trechos musicais compostos pelo pesquisador, as gravações em áudio foram avaliadas por júri especialista. Os parâmetros de mensuração dos dados foram erros de notas, tomando em conta os aspectos rítmicos, articulação e dinâmicas. Foram utilizadas escalas de avaliação da performance, como a *Objective Performance Scale* (OPS) adaptada da escala de performance de Watkins-Farnum (1954) e a *Performance Rating Scale Supplement* desenvolvida por Zdzinski (1993). Para a mensuração do locus de controle foi utilizada a *Nowicki-Duke Internal-External Locus of Control Scale for College and Non-College Adults* (ANSIE) e para a mensuração da audição a *Advanced Measures of Music Audiation* (AMMA) de Gordon (1989). A pesquisa obteve como resultados que a combinação da PM e a PF pode ser tão efetiva quanto a PF isolada, confirmando resultados reportados em pesquisas anteriores como as de Coffman (1990) e Ross (1985).

Com o título de *Auditory and motor imagery modulate learning in music performance* Brown e Palmer (2013) publicaram na revista *Frontiers in Human Neuroscience* o experimento que realizaram com o objetivo de investigar de que forma as habilidades imagéticas podem influenciar na codificação e recuperação de sequências musicais novas. A abordagem foi quantitativa, seguindo um *design* do tipo *within-subjects*. No primeiro experimento, os pianistas aprendiam melodias pela

11 Sem tradução encontrada na literatura, no artigo é utilizada a definição de Rotter (1966, p. 1 apud Miksza, 2005, p. 77): a percepção da relação causal entre o próprio comportamento e a recompensa [tradução nossa].

audição, sem tocar (aprendizagem auditiva) ou tocavam sem som (aprendizagem motora). Depois da etapa de aprendizagem os pianistas tocavam as melodias de memória com retroalimentação auditiva (experimento 2, *recall*). Durante as duas etapas os pianistas tiveram interferências auditivas, interferências motoras ou nenhuma interferência, nas seguintes combinações: 1) aprendizagem auditiva, sem interferência; 2) aprendizagem auditiva, com interferência auditiva; 3) aprendizagem auditiva, com interferência motora; 4) aprendizagem motora, sem interferência; 5) aprendizagem motora, com interferência auditiva; e 6) aprendizagem motora, com interferência motora. Os participantes foram pianistas profissionais (N=24 no experimento 1 e N=24 no experimento 2), de ambos os sexos, com idade média de 21.17 no experimento 1 e 22.38 no experimento 2. Antes de iniciar os experimentos foi realizado um teste de leitura à primeira vista. Para levantar os dados foram utilizados um questionário para avaliar os conhecimentos musicais e testes para avaliar as habilidades imagéticas auditivas e motoras. Foram realizadas gravações MIDI de resposta das teclas do instrumento. A mensuração foi feita pela precisão do tom (percentagem de notas corretas) e a regularidade temporal (variabilidade de intervalos *Interonset* de semínimas) foi medida na tarefa de *recall*. Testes independentes mediram as habilidades de imagens auditivas e motoras. A precisão de nota dos pianistas foi melhor após a aprendizagem auditiva do que na aprendizagem motora e menor nas condições de interferência motora (experimentos 1 e 2). As habilidades auditivas e de imagens motoras melhoraram a precisão no geral. A capacidade de imaginação auditiva modulou a precisão da codificação de notas (Experimento 1). Uma maior habilidade imagética auditiva foi correlacionada a mais notas precisas após a aprendizagem auditiva com interferência auditiva ou motora, e também na aprendizagem motora com ou sem interferência motora.

Desenvolvimento/aprendizagem de habilidades motoras

A investigação de Bernardi et al. (2013a) teve como objetivo investigar se a prática mental é capaz de influenciar o *timing* de movimento, quando utilizada na aprendizagem de uma nova sequência motora complexa. No experimento participaram 16 pianistas profissionais, com pelo menos nove anos de instrução formal, com idade promédio de 30 anos, de ambos os sexos e que passaram por um programa de treino prévio adaptado para a pesquisa sobre a utilização da prática mental na prática. As tarefas envolveram leitura à primeira vista, preenchimento de

questionários, prática em diferentes condições e performance. Os participantes foram aleatoriamente designados para um dos dois grupos: grupo de prática mental ou grupo de prática física. O experimento foi dividido em três tempos, nos quais aconteciam as performances: o primeiro foi de leitura à primeira vista (performance base, T0), o segundo e o terceiro de performances de controle (T1 e T2). Entre os tempos, os participantes preenchem um questionário para descrever as estratégias de prática mental utilizadas (*Seven Minutes Questionnaire*). O levantamento dos dados das performances utilizou técnicas de gravação de dados MIDI, captura de movimento (*motion capture*) e gravações em vídeo. O processo de prática nas duas condições também foi registrado. Antes de iniciar o experimento foram aplicados questionários para avaliar a utilização de imagens mentais dos participantes (*Questionnaire of Mental Imagery*, *Motor Imagery Questionnaire-Revised* (MIQ-R), *USOIMM77 Questionnaire*). Também foram aplicados testes para medir as habilidades imagéticas dos sujeitos (*Auditory Imagery Test*). Os resultados mostraram que a PM produziu melhorias no desempenho, embora em menor grau que a PF. A PM e a PF induziram mudanças na velocidade e no *timing* de movimento, promovendo o surgimento de padrões de antecipação do movimento.

Wright, Wakefield e Smith (2014) observaram que as pesquisas sobre imagens mentais em música tendem a mostrar que elas são benéficas na melhora da performance mas que existem poucas diretrizes na literatura musical sobre como os músicos poderiam usá-las nesse sentido. Sob essa perspectiva realizaram uma revisão de literatura com o objetivo principal de compilar os estudos sobre o uso de imagens mentais como técnica de aprimoramento da performance musical. Durante a descrição dos resultados, o trabalho descreve o modelo PETTLEP e finalmente analisa as possibilidades de aplicação deste em pesquisas sobre imagens mentais em música. O modelo PETTLEP foi desenvolvido por Holmes e Collins (2011) como um conjunto de diretrizes práticas a serem consideradas pelos psicólogos do esporte em intervenções imagéticas para melhorar a performance. O PETTLEP nasceu influenciado pelos estudos de neuroimagem que indicaram atividade neural similar durante processos imagéticos e de execução real de movimentos físicos. Os autores explicam os elementos do modelo PETTLEP, sua relação e uso em distintas áreas e destacam sua relevância para músicos que tentam utilizar imagens mentais para aprimorar sua performance musical.

Planejamento da performance

O experimento de Bishop, Bailes e Dean (2013a) teve como objetivo investigar em que medida as imagens mentais de dinâmica e articulação musical podem contribuir para o planejamento expressivo da interpretação. Participaram 29 pianistas de vários níveis de experiência e de ambos os sexos, os critérios de inclusão estiveram relacionados à formação musical. Foram comparadas três condições de prática: auditivo-motora, apenas motora e imaginada. Os participantes tiveram que aprender a parte da mão direita de duas peças de estilo romântico, as partituras não tinham nenhuma notação de expressividade. Os dados foram levantados através de gravação de áudio, dados MIDI do teclado, questionário OMSI (*Ollen Musical Sophistication Index*), teste OSPAN (*Automated Operation Scan Task*) para medir memória de trabalho e um questionário final para levantar opiniões sobre a experiência no experimento. A mensuração foi feita pela contagem de erros de alturas e tempo. Para medir o desvio do tempo foi utilizado o *Interonset Interval* (IOI) e para medir diferenças em dinâmica nas diferentes condições foi usado o *Dynamic Time Warping* (DTW). A avaliação de articulações foi realizada por meio de categorizações. A expressividade foi semelhante nas condições auditivas motoras e de desempenho apenas motor. O desempenho da tarefa verbal sugeriu que a imagem era mais forte quando o *feedback* auditivo estava ausente. O desempenho da tarefa verbal foi proporcional à experiência dos sujeitos. As habilidades auditivas são praticadas por muitos estudantes de música. Imaginar conscientemente um som desejado aumenta o sucesso dos objetivos, então um foco maior no desenvolvimento e diversificação de habilidades de imagens auditivas pode ser benéfico.

Estratégias de prática

Kostka (2002) realizou um *survey*¹² para investigar as expectativas e atitudes em relação à prática por professores de música e estudantes de música em idade universitária. Neste estudo a prática mental se apresenta como um tópico importante de revisão nas investigações sobre estratégias de ensino e/ou aprendizagem de instrumento. Se bem o objetivo desta pesquisa não esteja diretamente relacionada com a PM, conhecer as opiniões e crenças de professores e alunos em relação às

12 Os *surveys* ou pesquisas de opinião, podem ser considerados delineamentos de pesquisa não experimentais que variam segundo o propósito. Geralmente são utilizados questionários, cuja forma depende do contexto onde será aplicado (SAMPLERI; COLLADO; LUCIO, 2010, p. 158).

atividades necessárias para uma prática efetiva mostram o paradigma pedagógico no qual estamos situados. Kostka elaborou um questionário com dez perguntas que visavam o levantamento de dados demográficos, sobre atitudes envolvendo habilidades musicais, utilização do tempo de prática, rotinas e estratégias de prática e atitudes sobre a prática de maneira geral (Ibidem, p. 148). O questionário semiestruturado foi respondido por 127 professores e 134 estudantes de vários instrumentos musicais e de diversos centros de ensino musical. Como mensuração das respostas foram utilizadas contagens totais, médias simples e porcentagens. Os resultados indicam que as expectativas dos professores são incongruentes com as respostas dos estudantes em relação a aspectos como o tempo de estudo, sugestões de rotinas, discussão de estratégias de estudo em aula e pontos de vista sobre a prática de forma geral.

A pesquisa de Holmes (2005) teve como objetivo investigar como preparam suas performances instrumentistas solistas experientes. O estudo teve uma abordagem qualitativa em duas etapas: revisão de literatura e entrevistas. Esta investigação aborda duas temáticas da preparação da performance, por um lado analisa estratégias de estudo e por outro, processos de aprendizagem e memorização. O delineamento contou com um estudo preliminar e um estudo principal. Nas duas etapas participaram dois instrumentistas, um violoncelista e um violonista. Os critérios de inclusão foram: que fossem instrumentistas solo profissionais com níveis de experiência comparáveis, capazes de demonstrar um “alto grau” de metacognição e metapercepção e com boa articulação em comunicação verbal. Estes parâmetros foram avaliados durante o estudo preliminar, dado que ambos os sujeitos preenchiam as características foram mantidos no estudo principal. Foi realizada uma entrevista semiestruturada com cada um dos participantes. O modelo de entrevista utilizado foi uma “versão refinada” de uma entrevista aplicada em pesquisa anterior pelo mesmo autor. Duas das seis questões presentes na estrutura da entrevista estavam relacionadas à PM: uma sobre a relação das imagens mentais com os processos de codificação e recuperação de informação musical; e outra sobre a natureza e função da prática mental. A análise foi feita através de uma Análise Fenomenológica Interpretativa (IPA). Os resultados revelaram que a maioria das estratégias de prática eram comuns aos dois

participantes, apesar de algumas variações derivadas da natureza dos instrumentos, e que estas estratégias são sempre geradas por objetivos interpretativos.

McHugh-Grifa (2011) realizou uma pesquisa com delineamento experimental com o objetivo de comparar a eficácia relativa de três estratégias de prática mental: 1) PM silenciosa e imóvel; 2) Canto/vocalização; e 3) Tocar “violoncelo de ar”. Uma quarta condição serviu como controle, a prática física “tradicional”. O delineamento do experimento foi de *within-subjects*, em que todos os participantes passam por todas as condições de prática. O estudo incluiu treinamento prévio das técnicas empregadas, pré e pós-teste e questionário no final do experimento. Doze estudantes de violoncelo participaram da pesquisa. As tarefas foram gravadas em áudio e avaliadas por júri especialista por meio de instrumento de mensuração das performances que incluía parâmetros como precisão tonal, precisão rítmica e elementos expressivos da performance. O questionário final foi utilizado para levantar dados sobre interesses pessoais dos estudantes, experiências passadas e instrução prévia sobre utilização de técnicas de prática mental. Os resultados desta investigação sugerem que a PM silenciosa e imóvel pode ser quase tão efetiva quanto a PF.

Davidson-Kelly et al (2015) realizou um estudo de observação participante de uma aula de cinco dias para 11 pianistas especialistas, ministrada pela pianista e professora de técnica de Alexander, Nelly Ben-Or. Foram examinadas técnicas de imagens musicais multimodais deliberadas em um cenário de utilização real. O estudo teve como objetivo descrever a pedagogia de Ben-or, assim como investigar como os pianistas experimentaram e implementaram suas técnicas. Além disso foram exploradas possibilidades de mecanismos pelos quais o ensino de música poderia funcionar em base a esses princípios. A coleta de dados incorporou observação, documentação em vídeo, entrevistas, notas, questionários e correspondência por e-mail e foi utilizada análise temática. A pedagogia de Ben-or tem foco na criação de imagens claras da peça a ser executada, por meio de técnicas de imagens multimodais e estratégias de segmentação. Estes recursos também podem ser usados para a memorização ou para aprimorar a performance. A prática com imagens pode fornecer um meio de gerenciar tarefas complexas em estágios distintos e levar a um maior senso de integração entre intenção e ação.

Estratégias de imagens deliberadas foram associadas a resultados positivos, mas também foram frequentemente experimentadas como desafiadoras.

Baughman (2017) realizou um *survey* para investigar como instrutores de voz de nível colegial abordavam o ensino de estratégias de prática com seus alunos. Participaram 46 instrutores de instituições acreditadas em três estados do centro-oeste dos Estados Unidos. No questionário as perguntas visavam a levantar dados sobre a) os tipos de estratégias de prática discutidos nas aulas; b) os métodos usados para avaliação; e c) o valor que os instrutores davam para cada estratégia. Estatísticas descritivas, frequências, porcentagens, médias e desvios padrão foram utilizadas para resumir os dados coletados das perguntas de resposta fechada. O estudo de partitura foi valorizado e utilizado como estratégia de prática na maioria das vezes pelos entrevistados. Outras estratégias, como repetição para melhorar a precisão e foco nas partes mais difíceis da música, também foram muito bem avaliadas. Os resultados sugerem que, embora os instrutores parecessem estar incorporando uma variedade de estratégias de avaliação e ensino em suas aulas, nenhum método consistente de ensino foi identificado.

Organização da prática

O estudo de Cahn (2008) buscou investigar os efeitos de proporções variadas de prática física e mental e da dificuldade das tarefas na realização de um padrão tonal. Sessenta estudantes universitários de *jazz* de diversos instrumentos, de ambos os sexos, com idade médio de 23.6 anos, praticaram duas progressões de acordes, divididas em dois níveis: uma “fácil” e uma “difícil”. As condições de prática propostas foram: PF, PM e práticas combinadas. A inovação de Cahn em relação a pesquisas anteriores foi de controlar a quantidade de prática de cada modalidade nas combinações, resultando assim: condição de predominância da PF (2/3 de PF e 1/3 de PM); e condição de predominância da PM (2/3 de PM e 1/3 de PF). O foco nas condições de PM foram aspectos cinestésicos e auditivos da performance. Esta pesquisa seguiu o delineamento experimental tradicional neste tipo de investigações, com pré e pós-teste e quantificação de notas erradas (variável dependente) nas performances, avaliadas por júri especialista. A definição de “nota errada” teve como base o desvio de notas relacionadas às progressões de acordes, o posicionamento de oitavas e desvios nos padrões rítmicos. Os resultados mostraram melhor desempenho das condições que envolviam maior quantidade de

PM para as tarefas “fáceis”. Nas tarefas “difíceis” a PF obteve melhor desempenho. Para o autor, esses resultados indicam que a PM pode ser particularmente benéfica na aprendizagem de tarefas mais simples e, conseqüentemente, sua implementação poderia ser mais efetiva com alunos iniciantes.

Em 2011, Miksza publicou uma revisão de literatura no *Bulletin of the Council for Research in Music Education*. Este trabalho procurou fornecer um resumo e síntese das pesquisas existentes relacionadas à prática musical, bem como uma apresentação preliminar de uma teoria instrucional original da prática. O corpo documental para análise contou com 119 estudos, o autor considerou somente literatura publicada em inglês, de jornais revisados por pares e livros. O artigo começa mencionando o crescimento da pesquisa sobre prática musical nos últimos 30 anos, mas também sinaliza uma falta de revisões de literatura no assunto. Os estudos são agrupados em questões sobre prática pelas quais as pesquisas começaram a inclinar esforços. Os dados são apresentados em tabelas que incluem informações sobre as metodologias e resultados. Os achados sobre o que os músicos fazem quando praticam, como os pesquisadores intervêm com a prática dos músicos, as diferenças individuais que interagem com a prática e o comportamento da prática autorreguladora foram resumidas e discutidas. Quando o autor analisa as intervenções feitas por pesquisadores na prática individual, menciona que o foco que este tipo de pesquisas tiveram foi principalmente no uso de modelos externos e na prática mental. Como conclusão Miksza apresenta que se espera que o material apresentado ajude os pesquisadores e professores em seus projetos de estudos e instrução, já que o corpo de literatura sobre a prática continua crescendo e se diversificando.

Retroalimentação sensorial

O objetivo da investigação de Mantovani e dos Santos (2015) foi de estudar os efeitos da privação de estímulos (aurais, visuais e cinestésicos) na retroalimentação sensorial durante a preparação inicial de peças para piano por estudantes de diferentes níveis acadêmicos. O estudo, de abordagem quantitativa e delineamento experimental, trabalhou com 12 estudantes de piano com média de idade de 22.58 anos. O experimento foi de tipo hierárquico (*nested design*) com quatro condições de prática, uma delas a prática mental. As tarefas que os sujeitos tinham que realizar foram: prática em diferentes condições de retroalimentação e

performance. Os instrumentos de coleta de dados foram: registro da performance da peça em áudio e entrevista semiestruturada. As performances foram analisadas em termos de foco de atenção e retroalimentação perceptiva sobre os eventos. Os parâmetros referentes ao foco de atenção saíram de análise das entrevistas. A performance foi mensurada com escala de Likert por dois juízes especialistas. Os resultados revelaram efeitos dos níveis acadêmicos em relação ao tempo utilizado durante a prática nas condições A, C e D. Essa variante também teve efeitos na compreensão musical dos sujeitos e na qualidade dos registros das performances nas condições A e B. As condições C e D deram indícios de que as estratégias e performance parecem depender mais de competências acumuladas de cada estudante do que do nível acadêmico. As autoras concluem que os dados mostram que as condições tiveram focos de aprendizagem distinto, mas que se complementam na prática habitual.

2.5.2.2 B – Estudos cujo foco é a memória musical

Processos de memorização

O trabalho de Rubin-Rabson (1941) foi uma das primeiras investigações sobre Prática Mental na área de música. O objetivo desta pesquisa foi de testar distintas distribuições temporais de diferentes formas de estudo para memorização de uma obra no piano. Para isso utilizou um delineamento experimental com a participação de nove pianistas profissionais com idade média de 23 anos. As tarefas incluíram três tipos de atividades: análise prévio, tentativas no piano e ensaio mental. Estas atividades foram distribuídas de maneiras e tempos diferenciados em três alternativas: A) cinco minutos de análise prévio, cinco tentativas no teclado, quatro minutos de ensaio mental, mais tentativas no teclado necessárias à perfeita memorização da música; B) cinco minutos de análise prévio, tentativas no teclado seguindo o critério da alternativa A, mais cinco minutos de ensaio mental; C) cinco minutos de análise prévio, tentativas no teclado similares a A e B, mais quatro minutos de tentativas extra no teclado. Duas semanas depois foram aplicados procedimentos similares (tentativas de reaprendizagem), depois de sete meses foram repetidos os procedimentos de reaprendizagem. Os scores de todas as tentativas foram comparados por meio de análise de variâncias. A alternativa A com maior quantidade de ensaio mental e que aparece no meio entre as outras tarefas

mostrou-se confiavelmente superior às outras distribuições de tempo e obteve também melhores benefícios nos testes posteriores de retenção.

Lim e Lippman (1991) procuraram investigar a efetividade da prática mental, como estratégia de estudo similar à prática física, na memorização de música para piano. Participaram sete pianistas com no mínimo 11 anos de instrução formal e dois anos de teoria musical. Foram comparadas três condições de prática: prática mental, prática mental com audição e prática física. Nas condições que envolviam prática mental os participantes tinham que recriar aspectos visuais, auditivos e cinestésicos da performance. Durante seis dias os sete participantes foram testados duas vezes (pré e pós-teste) em todas as condições de prática. Os sujeitos tocaram seleções de músicas pequenas e pouco conhecidas de memória depois de praticar por 10 minutos tocando pela partitura, inspecionando visualmente, ou ouvindo uma gravação da interpretação enquanto examinavam a partitura. As performances do pós-teste foram avaliados subjetivamente por dois especialistas independentes em dimensões que refletiam a musicalidade e a precisão das performances. Os parâmetros sugeridos foram: precisão de notas, precisão rítmica, fraseado e dinâmica. Os resultados mostraram que a prática física obteve desempenho superior às outras condições que envolviam imagética. As pontuações para precisão de notas, fraseado e dinâmica foram melhores para as imagens mentais enquanto ouviam a gravação, comparada com a imaginação isolada. Os pesquisadores concluíram que a prática mental pode ser particularmente benéfica para melhorar o desempenho dos músicos, quando utilizada junto com um modelo auditivo correto da performance.

Highben e Palmer (2004) realizaram um experimento sobre os efeitos das imagens auditivas e motoras no desempenho de 16 pianistas adultos com uma média de 10 anos de experiência no instrumento. Para este estudo foram propostas quatro condições de prática: prática física normal, prática auditiva isolada (escutando uma gravação em áudio e imaginando os movimentos com as sensações correspondentes), prática motora isolada (imaginando os sons das notas enquanto tocam sem retroalimentação auditiva) e “prática encoberta” (imaginando som das notas e a sensação de movimento dos dedos). Os efeitos da PM foram testados pela substituição da resposta auditiva ou motora com instruções para imaginar a retroalimentação ausente. Após os sujeitos praticarem a partir de uma partitura, ela

foi removida e os participantes tocaram a peça de memória em condições normais de retroalimentação sensorial. Também foram coletadas duas medidas independentes de capacidade de imagens mentais, motoras e auditivas. Esses dados foram comparados com os efeitos da PM. No final os pianistas autoavaliaram aspectos como memorização, tocar de ouvido e habilidades de leitura à primeira vista. A contagem de erros durante a performance de memória mostrou efeitos significativos da retroalimentação motora e auditiva durante a prática. As comparações com os testes posteriores de habilidades auditivas indicaram que os pianistas com melhor desempenho nos testes foram menos afetados nos testes de memória sem retroalimentação auditiva durante a prática. Os pianistas com maior autoavaliação para tocar de ouvido obtiveram melhores resultados no teste de habilidades auditivas e se desenvolveram melhor na memorização com ausência de retroalimentação auditiva. Estes resultados sugerem que uma imagem auditiva apurada é importante na performance de memória bem-sucedida.

Estratégias de memorização

Soler e Payri (2010) foi a única pesquisa envolvendo a prática mental encontrada em publicação na língua espanhola. Esta investigação foi levada a cabo no *Conservatório Profesional de Música* de Valencia, na Espanha. O objetivo foi investigar tipos de memória e estratégias utilizadas na memorização de obras desconhecidas em três condições: prática física, prática mental com audição e prática mental sem audição, utilizando um delineamento similar à pesquisa de Highben e Palmer (2004). Foram medidas habilidades prévias antes do experimento através de questionários aos professores de instrumento e teoria dos participantes, tomando em consideração aspectos musicais e de formação. Os participantes eram estudantes de piano do Conservatório que passaram por processo seletivo de ingresso, com média de idade de 13.7 anos. As tarefas incluíram tempo de prática, memorização, performance e entrevistas. A mensuração foi realizada por avaliação de júri externo (avaliação da performance, avaliação de processos de memorização e avaliação de atitudes) e por autoavaliação (tipos de memória, processos internos de memorização). Os resultados mostraram que a qualidade da execução depende significativamente da memorização com piano e em menor medida da audição da gravação. Na memorização sem piano os alunos obtiveram piores resultados do que com piano. As estratégias de prática mental mais utilizadas foram a utilização de

movimentos de dedos na tampa do piano. As habilidades iniciais dos participantes influenciaram na valoração das interpretações na capacidade de leitura e no nível técnico no piano. As diferentes estratégias de memorização não tiveram uma correlação significativa com a performance nem com as atitudes, contrário ao que se esperava.

Bernardi et al. (2013b) fizeram um estudo para testar um *design* “ecologicamente válido” em um experimento que pretendia avaliar a efetividade da prática mental na memorização ao piano. Duas condições de prática foram comparadas, prática mental e prática física. Os autores tinham observado que pesquisas anteriores sobre o assunto utilizavam delineamentos muito laboratoriais. Em música, isso é visível em aspectos como a escolha das estratégias de prática adotadas e no tempo de prática imposto. Para Bernardi e colaboradores, os músicos estavam sendo obrigados a praticar em situações “não naturais” (2013, p. 276). Nesse sentido os pesquisadores elaboraram um experimento que permitisse que os participantes escolhessem suas próprias estratégias de prática mental durante o tempo de estudo. Participaram da pesquisa 60 estudantes de piano de idades entre 18 e 36 anos, o critério de inclusão foi que fossem pianistas destros. O estudo utiliza variável independente (condição de prática) e variável dependente (estratégias escolhidas, parâmetros de performance e erros de notas). As tarefas de prática, memorização e performance foram registradas em vídeo. Além disso foram utilizados questionários para registrar as estratégias de PM utilizadas e um teste de imagens mentais auditivas. A mensuração foi feita por avaliação de júri especialista, seguindo os parâmetros: 1) notas corretas; 2) articulação e fraseado; 3) dinâmicas e expressividade; e 4) score global. A análise de erros de notas foi realizada de forma “manual” pelo primeiro autor. A análise de correlações dos dados determinou que a utilização de prática mental sozinha levou à aprendizagem bem sucedida da música; a combinação de PM e PF produziu resultados que não diferem daqueles com PF isolada, corroborando pesquisas anteriores como as de Coffman (1990), Ross (1985), Theiler e Lippman (1995). As estratégias de imaginação de notas e análise estrutural foram associadas com melhoras na performance pós-prática mental.

2.5.2.3 C – Estudos cujo foco é a imaginação musical

Atividade cerebral durante imaginação musical

Zatorre e Halpern (2005) publicaram uma revisão de literatura para discutir descobertas sobre a relação de atividade em áreas corticais auditivas durante a imaginação musical. O artigo começa analisando os avanços recentes no estudo da imagética musical. O conceito de imagem mental é discutido, já que historicamente foi associado a processos exclusivamente visuais. Os autores apontam à existência e utilização de diversas modalidades sensoriais das imagens mentais, que interagem de forma particular na imaginação em música. A análise passa aos aspectos tecnológicos que permitiram ter acesso a dados que antes não eram acessíveis. As pesquisas convergem em um achado principal: que a atividade neuronal no córtex auditivo pode ocorrer na ausência de som físico e que esta atividade é a mediadora da experiência da imaginação musical. A partir disso, outros aspectos da pesquisa sobre a atividade cerebral durante a imaginação musical são discutidos: problemas metodológicos, o papel do córtex auditivo durante a imaginação, relação e interação entre modalidades imagéticas. A revisão conclui mencionando a importância da imagética musical para os músicos e aponta para a necessidade de compreender as bases neurais desta, pois podem nos ajudar a entender aspectos da experiência musical, bem como fornecer algumas informações úteis para os educadores de música.

A pesquisa de Kleber et al (2007), publicada na revista *Neuroimage*, seguiu o formato de outras pesquisas na área das neurociências de mapear a atividade cerebral durante tarefas de performance real e imaginada. O objetivo do experimento foi de avaliar a ativação de mapas cerebrais de 16 cantantes clássicos profissionais durante o canto “evidente” e o canto “imaginado”. Os participantes, de ambos os sexos, tinham uma idade médio de 31.06, nenhum deles tinha historial de desordens neurológicos ou psiquiátricos. Foi utilizada uma ária italiana e os mapas de ativação foram acessados por meio de técnicas de amostragem magnética funcional (fMRI). As tarefas propostas foram: cantar seis frases da obra *Caro mio ben* de Tomasso Giordani, ensaiar ela mentalmente e realizar uma performance mental enquanto eram tomadas amostras pelo fMRI. Os dados foram estatisticamente analisados por meio de covariâncias (ANOVA). Os resultados mostraram que o canto imaginado e o canto real envolvem sistemas cerebrais

parcialmente diferentes em cantores profissionais. Existe maior ativação pré-frontal e límbica e uma rede maior de funções associativas de ordem superior durante a atividade imagética.

O experimento de Zatorre (2012) investigou as bases neurais das imagens mentais durante atividades de manipulação mental de informação musical. Para realizar esse objetivo elaborou dois experimentos envolvendo tarefas de audição e manipulação mental de melodias. Os participantes foram 12 ouvintes treinados musicalmente. Nas intervenções os participantes tinham que escutar um trecho musical como também variações do mesmo e realizar manipulações mentais como reverter, transpor ou fazer conjunções da melodia. Os dados foram coletados por meio de ressonância magnética (fMRI). Os resultados mostram que houve atividade neural no sulco intraparietal (IPS) durante as tarefas de manipulação e transformação mental de melodias. As mesmas áreas do IPS são recrutadas durante as duas atividades. O que sugere que a via dorsal do processamento auditivo está envolvida na manipulação e transformação da informação auditiva, como também foi demonstrado para as tarefas visual-motoras e visuoespaciais. Isto fornece um substrato para a criação de novas representações mentais que são baseadas na manipulação de eventos sensoriais previamente experimentados.

Lotze (2013) realizou uma revisão de literatura, publicada na revista *Frontiers in Human Neuroscience*, sobre as imagens mentais cinestésicas na performance musical. Seu objetivo foi de compilar e sintetizar dados e descobertas encontrados na literatura científica sobre aspectos comportamentais e estudos de imagem cerebral de imagética durante a performance musical. O foco é a modalidade sensorial da imagética cinestésica. O artigo começa resumizando a pesquisa básica sobre imagens mentais cinestésicas e a equivalência funcional entre a execução motora com a imagética cinestésica. São discutidas especialmente as formas de coleta dos dados e a dificuldade de acessar às informações cognitivas. Depois são apresentadas investigações sobre a utilização e os efeitos do treino com imagens mentais cinestésicas. É discutido o conceito de *expertise* em áreas que trabalham com performance como os esportes e a música e sua relação com a criação e efeitos das imagens mentais motoras. Na linha de outras revisões similares da área das neurociências, o artigo também aborda as relações entre modalidades sensoriais durante a imaginação do movimento (interação

multissensorial). Finaliza a apresentação dos estudos discutindo a pesquisa que utiliza mapeamento cerebral em tarefas específicas de treino da performance e das atividades musicais. O artigo conclui discutindo sobre os desafios na pesquisa sobre imagens mentais cinestésicas em músicos, mencionando as possibilidades que as novas tecnologias apresentam para coleta de dados e a medição de novas tarefas.

Formação, medição e avaliação de imagens mentais

Wöllner e Williamon (2007) fizeram um estudo com o objetivo de analisar a força das imagens mentais de vários pianistas em condições de desempenho com diferentes *feedbacks* sensoriais. A pesquisa é de abordagem quantitativa e delineamento experimental e utilizou quatro performances sob quatro condições de retroalimentação sensorial. Participaram oito pianistas profissionais com idades entre 19 e 27 anos, de ambos os sexos, com experiência em apresentações públicas e com altos padrões de performance. Os pianistas interpretaram de memória uma obra barroca ou clássica do seu repertório. As sessões aconteceram em um laboratório de performance do *Royal College of Music*, utilizando um teclado Yamaha Disklavier MPX1Z com “sistema de silêncio”. As quatro condições de performance foram: 1) performance normal (com todos os tipos de retroalimentação sensorial); 2) performance sem retroalimentação auditiva; 3) performance sem retroalimentação auditiva nem visual; e 4) tocando seguindo o pulso de uma performance “imaginada”, sem retroalimentação auditiva nem visual. Os dados foram coletados por meio de gravações MIDI, que proporcionam informações sobre: dados da performance, dados das teclas usadas, *Inter Onset Intervals* (IOI). Foi utilizado o *software* POCO para análise de dados MIDI. A consistência das performances nos perfis de tempo e intensidade foi maior para condições com *feedback* cinestésico, mesmo na ausência de *feedback* auditivo e visual. Esses resultados mostram a importância da retroalimentação cinestésica na performance consistente no piano, é necessário identificar fatores individuais que respondem pelas diferenças nas imagens mentais entre os intérpretes.

Clark e Williamon (2012) investigaram formas de avaliar habilidades imagéticas musicais. A pesquisa teve um delineamento experimental e envolveu etapas de medição prévia de habilidades mentais, tarefas de cronometria mental e performance real e também preenchimento de questionários. Participaram do estudo 32 estudantes de música de vários instrumentos, com média de idade de 22.29 anos

e de ambos os sexos. A pesquisa utilizou variáveis independentes e dependentes e instrumentos de medidas. Inicialmente os participantes preencheram o questionário para levantar dados em relação à familiaridade e utilização de habilidades imagéticas. Depois foram avaliadas as habilidades imagéticas dos participantes por meio do questionário sobre imagens mentais de Betts (QMI). Foram utilizados trechos de dois minutos de obras que estavam prontas para uma apresentação pública de cada participante. Os sujeitos realizaram performances mentais dos trechos enquanto marcavam o pulso da música com um objeto metálico na mesa. Na mensuração foram utilizados scores de auto avaliação das tarefas de performance e mentais. A comparação entre os batimentos das tarefas de performance real e mental foram medidos por meio da criação de perfis temporais IBI (*Inter Beat Intervals*). Todos os participantes alcançaram uma correlação significativa entre os perfis de tempo dentro da condição ao vivo, enquanto menos de 70% o fizeram dentro da condição mental e entre as duas condições. Correlações significantes surgiram entre as medidas de vivacidade da imagem e os resultados da condição ao vivo. Como conclusão os autores indicam que a cronometria mental pode oferecer indícios das habilidades imagéticas.

O'Shea e Moran (2016) desenvolveram uma pesquisa experimental com o objetivo de investigar a relação entre os movimentos realizados e os movimentos imaginados de pianistas experientes. O delineamento teve dois estudos, no primeiro foram investigados os efeitos da complexidade do movimento e força no tempo necessário para que nove pianistas realizassem performance real e imaginária de uma composição musical. Os participantes passaram por oito condições: performance real com estágios de complexidade, de menos complexidade, vigorosos e menos vigorosos de uma composição musical e a performance imaginária nas mesmas condições. Dez pianistas expertos participaram deste estudo, sete homens e três mulheres, com média de idade de 38.6 anos. Foi aplicado questionário para avaliar as habilidades imagéticas antes do experimento (*Vividness of Movement Imagery Questionnaire-2*) e um questionário pós experimental para examinar os procedimentos dos participantes com a utilização de imagens mentais. A segunda parte da pesquisa (estudo 2) mediu o tamanho das pupilas de sete pianistas utilizando o equipamento *Tobii eye-tracking glasses*, com o qual se buscaram mudanças do esforço cognitivo durante a performance real e

imaginada. Os procedimentos e participantes foram similares aos do estudo 1, a exceção dos instrumentos de coleta. Os resultados revelaram que embora as durações das performances imaginadas fossem maiores que as reais, as variações de duração dos estágios durante a execução foram espelhadas nas variações durante o uso de imagens mentais (estudo 1). As medidas do tamanho da pupila durante a performance real e imaginada foram semelhantes.

Utilização de imagens mentais

Gregg, Clarck e Hall (2008) elaboraram uma pesquisa tipo *survey* para investigar os usos que músicos clássicos fazem das imagens mentais a partir da definição de funções de Paivio (1985). Músicos clássicos voluntários preencheram o questionário elaborado para a pesquisa. Participaram 159 músicos, entre estudantes e não estudantes de música, sem limitações em relação a gênero, instrumento ou tipo de voz. O instrumento de coleta utilizado foi o questionário FIMQ (*Functions of Imagery in Music Questionnaire*), que foi elaborado para o estudo em base a um questionário da área de esportes, o *Sport Imagery Questionnaire* de Hall e colaboradores (1998). Este último questionário é comumente utilizado para avaliar o uso de imagens mentais por atletas. As 28 questões do SIQ foram mantidas no FIMQ, adaptadas ao contexto musical e revisadas por especialistas de música. Os resultados mostram que não existe relação de gênero nas diferenças na utilização de IM; existem diferenças no uso de IM entre instrumentistas e cantores, estes últimos demonstraram maior utilização de imagens de motivação específica; estudantes de música usam significativamente mais imagens mentais, especialmente de motivação geral, do que músicos sem formação formal.

Bishop, Bailes e Dean (2013b) perceberam que algumas características da produção do som musical não estavam sendo investigadas nos estudos sobre prática mental. Isso levou aos pesquisadores a se perguntarem se aspectos como o volume de uma música clássica conhecida poderia ser imaginado. O experimento também visou avaliar a relação entre a fidelidade do volume imaginário com o nível de experiência musical. Participaram 58 músicos de vários níveis de experiência e vários instrumentos. O experimento teve um delineamento de três fatores mistos, no qual *experts*, novatos e não-músicos imaginavam passagens curtas de músicas clássicas bem conhecidas sob duas condições contrabalanceadas: 1) utilizando um deslizador para indicar o nível do volume imaginado; e 2) enquanto realizavam

batidas para indicar o ritmo imaginado. A mensuração foi feita a partir de perfis de intensidade e ritmo que comparados às performances imaginadas foram avaliados usando análise de distorção de séries temporais e de dinâmica. Foram usados *Inter Onset Intervals* (IOI) para medir a correlação entre o áudio e a pulsação dos sujeitos e *Automated Operation Span Task* (OSPAN) para avaliar a memória de trabalho. Os resultados sugerem capacidade generalizada de imaginar a intensidade de músicas familiares. A veracidade do volume imaginado tendeu a ser maior para os músicos especialistas, apoiando as hipóteses previstas sobre a aptidão musical e as habilidades com imagens musicais.

Gelding, Thompson e Johnson (2015) observaram que a falta de exploração da imagética musical em pesquisas estava relacionada com algumas deficiências nos paradigmas experimentais utilizados, às vezes complicados, difíceis de reproduzir, por vezes “não confiáveis” e que não forneciam formas de mensuração objetiva da performance. Por esse motivo elaboraram um protocolo de investigação, o *Pitch Imagery Arrow Task* (PIAT), com o objetivo de estudar os papéis da experiência musical, a vivacidade autorrelatada e o controle mental exercem nas imagens mentais de performance. No estudo participaram 24 músicos treinados e 16 não músicos. Foram testadas três condições experimentais: imaginação de alturas; percepção de alturas; e operações mentais de aritmética. Foi dado um contexto tonal e uma sequência de alturas inicial, foram exibidas setas para induzir uma sequência de passos em escala imaginária, e os participantes indicaram se o tom final imaginado correspondia ao som audível. No final do experimento os participantes preencheram uma escala de autorelato de vivacidade de imagens mentais, a *Bucknell Auditory Imagery Scale* (BAIS). O desempenho na tarefa foi significativamente melhor para os participantes que empregaram uma estratégia de imagens musicais em comparação aos participantes que usaram uma estratégia cognitiva alternativa, a correlação também foi positiva com os escores da subescala controle da *Bucknell Auditory Imagery Scale* (BAIS). A precisão das imagens mentais de performance foi melhor prevista por uma combinação de uso de estratégias e pontuações na subescala de vivacidade do BAIS. Estes resultados confirmam que uma performance competente no PIAT requer imagens musicais ativas e é muito difícil de alcançar usando estratégias cognitivas alternativas. A vivacidade auditiva e

o controle mental foram mais importantes do que a experiência musical na capacidade de realizar manipulação de imagens de tom.

Compreensão do conceito de imagem mental

A pesquisa de Fine et al. (2015) buscou investigar a compreensão dos termos "prática mental" e "análise de partitura" por instrumentistas. O estudo tem um delineamento não-experimental, com abordagem qualitativa, por meio de *survey*. Participaram da pesquisa 89 músicos experientes de vários instrumentos, ambos sexos e média de idade de 35 anos. O instrumento de coleta de dados foi um questionário para preenchimento *online*. A mensuração dos dados foi realizada por escalas fechadas, classificações e perguntas abertas. Os resultados sugerem que a prática mental e a análise de partituras são consideradas úteis, embora a prática mental seja mais importante. A análise de partitura foi considerada mais teórica, porém relevante para a preparação da performance em uma faixa de níveis, de exploratória a detalhada. A prática mental e a análise de partituras têm semelhanças, como seu benefício para a preparação de performances. Mas também têm distinções, por exemplo, em relação a seus objetivos específicos. No entanto, eles podem ser melhor considerados como estando em um *continuum* de estratégias para a prática e aprimoramento musical e não aparecerem como dois comportamentos distintos.

Escuta interna

O trabalho de Covington (2005) é um ensaio sobre discussões temáticas realizadas durante o *College Music Symposium*. São apresentadas ideias gerais sobre tópicos relacionados à escuta interna. A apresentação de Covington é embasada em observações empíricas, revisão de literatura e conversações com músicos. Inicialmente a autora conceitualiza a audição interna e elabora questionamentos sobre as origens e natureza dos processos de audição. O ponto de partida é a pergunta de por quê a audição mental é valorizada na música. Covington começa então a abordar as interrogantes a partir da literatura científica, primeiro explica o entendimento que se tem sobre os processos nas pesquisas e como foram investigados aspectos como as imagens mentais auditivas ou a internalização de melodias e acordes. No final dessa seção elabora um sumário de pesquisas em imagens mentais auditivas. Na seção central da apresentação, a

autora analisa a compreensão da percepção e da escuta interna como “esquemas”. No final sugere técnicas para desenvolver a escuta interna em tópicos que abordam a escuta interna de melodias, a transferência de melodias mentais para o instrumento, a harmonização mental de frases, a transcrição de sons mentais e a escuta interna de harmonias.

2.5.2.4 D – Estudos cujo foco é a percepção musical

Percepção da métrica musical

A pesquisa de Palmer e Krumhansl (1990) procurou investigar a relação de representações mentais com a percepção da métrica musical, por meio de três fontes: a) Distribuição de frequências em composições musicais; b) Julgamentos de bom ajuste de padrões temporais em contextos métricos; e c) Confusões de memória na diferenciação de trechos musicais. O experimento contou com músicos de vários níveis com instrução musical formal. A distribuição de frequências em composições musicais foi obtida a partir de análise de partituras, em que as frequências com as quais ocorreram eventos de nota em cada local temporal foram calculadas para cada trecho musical. Esses locais foram definidos em termos da menor subdivisão de durações presentes em um compasso. Para os julgamentos de ajuste de padrões temporais, os participantes ouviram uma sequência temporal em cada tentativa. Os ouvintes foram solicitados a pensar em cada batida de contexto como a primeira das batidas de N. Foram informados que uma batida mais aguda entraria, em algum lugar entre as batidas do contexto. Para as confusões de memória na diferenciação de trechos musicais, a tarefa era avaliar se o retorno da batida mais alta ocorreria ou não na mesma posição da primeira, em relação ao contexto. Os métodos empregados para mensuração foram avaliações de audição em escalas de 6 e 7 pontos. Os resultados para a fonte A foram que a frequência com que os eventos musicais ocorreram em diferentes locais temporais coincidiram com as previsões teóricas da colocação de acento. Para B, os julgamentos de adequação indicaram uma hierarquia multinível de força de acentuação relativa, com diferenciação mais fina entre níveis hierárquicos por ouvintes com experiência musical do que ouvintes inexperientes. Em C as confusões de memória de padrões temporais em uma tarefa de diferenciação foram caracterizadas pela mesma hierarquia de força de acentuação inferida.

Estabilidade do tempo

Johnson (2011) realizou um experimento de duas partes com validade ecológica. O estudo procurou investigar a capacidade de manter andamentos estáveis usando duas técnicas diferentes de prática mental. Participaram 16 estudantes de música de vários instrumentos e distintos tipos de vozes, de ambos os sexos. As tarefas estabelecidas foram: ensaio normal e gravação de um trecho musical, escuta de parte do trecho e “continuação” mental (motora e não motora) da música e marcação de pontos de finalização por meio de um sino. O estudo trabalhou com duas hipóteses: 1) Sobre o tipo de prática mental, as alterações de ritmo podem ser minimizadas durante a PM usando estratégia de imaginação focada em imagens motoras e não apenas no som (imagens não motoras); 2) Sobre o fluxo do tempo, os músicos alteram o ritmo enquanto imaginam suas próprias performances, a relação da alteração rítmica com a densidade de notas é inversamente proporcional. Foram realizadas gravações em áudio e a mensuração aconteceu por meio de medição de diferenças individuais utilizando o *Ollen Musical Sophistication Index*. A análise da magnitude e direção das discrepâncias de duração do trecho não mostrou diferenças significativas na precisão média do tempo ao usar as duas estratégias diferentes de prática mental. Imagens não motoras e motoras exibiram diferenças de variação de tempo entre os dois tipos de trechos: imagens não-motoras foram mais consistentes internamente em uma ampla gama de tempos. Repetidos ensaios mentais de um ritmo musical parecem se ajustar a um ritmo mais preciso. As imagens motoras podem fornecer suporte para esse fenômeno. Ambas as formas de imagens, motoras e não motoras, podem ter aplicações específicas para objetivos diferentes no ensaio mental do andamento musical.

2.5.2.5 E – Estudos cujo foco é a reabilitação

Bell e Murray (2004) fizeram uma revisão de literatura sobre o uso da prática mental para melhorar o desempenho motor do membro superior após um AVC. A busca foi realizada em bases eletrônicas das áreas de saúde, buscando evidências de resultados positivos da utilização de PM na reabilitação pós-AVC. Oito artigos foram analisados de forma crítica que incluem pesquisas da área de música. Os aspectos levantados respondem a interesses gerais da pesquisa sobre prática mental, entre eles: fatores que podem afetar a efetividade da PM na aquisição de

habilidades motoras, influência da duração das tarefas, áreas cerebrais envolvidas na PM durante performance e/ou aprendizagem de habilidades motoras, efeitos da PM no cérebro quando comparado à PF. Por ser um artigo sobre reabilitação do movimento de membros superiores, o foco da análise é a aprendizagem de habilidades motoras através da PM. O artigo também discute as teorias que embasam a PM, chegando à conclusão de que apesar de terem sido propostas várias teorias para explicar a eficácia da PM (ex. Teoria psiconeuromuscular, teoria da aprendizagem simbólica ou a teoria bioinformacional) nenhuma delas parece ter suporte completo da literatura. As evidências encontradas pela revisão indicam que a prática mental melhora a capacidade motora do membro superior e parece ser aplicável a uma gama considerável de participantes, em especial àqueles com menor grau de comprometimento. No entanto, os estudos identificam a necessidade de boas habilidades cognitivas por parte dos pacientes.

Trobia, Gaggioli e Antonietti (2011) realizaram um estudo piloto para testar a possibilidade de realizar um experimento que combinasse música e realidade virtual com prática mental para apoiar a reabilitação de pacientes com AVC. A abordagem foi quantitativa e o delineamento utilizou sessões de treinamento pré-definidos, testes e questionários. Participaram duas pessoas com média de idade de 53.5 anos, pacientes com AVC, do sexo masculino. O estudo utilizou variável independente, variável dependente e instrumento de medida e teve duração de oito semanas. Em cada sessão de treinamento, os pacientes observaram os movimentos virtuais exibidos na tela da realidade virtual, enquanto ouviam músicas que eram previamente selecionadas pelos sujeitos de acordo com suas preferências musicais. Em seguida, solicitou-se aos pacientes que imaginassem o movimento observado na realidade virtual com as faixas musicais complementares. Os dados foram levantados por meio do questionário VMIQ (*Vividness of Movement Imagery Questionnaire*) para medir habilidades imagéticas e o teste MBEA (*Montreal Battery Test of Evaluation of Amusia*) para excluir possíveis problemas com música. A mensuração do pré e pós-tratamento incluiu o teste ARAT (*Action Research Arm Test*) e a escala de Fugl-Meyer para avaliação de movimentos do membro superior. Após oito semanas de tratamento, ambos os pacientes mostraram melhora da função motora e relataram redução da sensação de ansiedade. Estas observações

preliminares sugerem que a música e a realidade virtual podem ser integradas com sucesso nos protocolos de prática mental na reabilitação de AVC.

2.6 CONCLUSÕES

Nesta revisão de literatura foi possível identificar um crescimento de pesquisas sobre a prática mental em música nos últimos anos. Estes dados convergem com conclusões similares encontradas na literatura. Para Schuster e colaboradores (2011, p. 2), nas últimas duas décadas as publicações sobre prática mental tiveram um “crescimento tremendo”. Se bem eles fizeram um levantamento bibliográfico muito mais abrangente que o desta revisão, pois tomaram em conta todos os trabalhos que abordassem prática mental e não só os da área de música, os dados são muito ilustrativos: “de 122 publicações até 1980 a um total de 20,011 publicações em 2009”.

Para Wöllner e Williamon (2007, p. 39) este crescimento foi impulsionado “em parte pelo desejo de entender como as habilidades de imaginação sustentam a aprendizagem musical efetiva e a performance”. Pensando dessa forma, não é uma casualidade que a pesquisa sobre processos de prática musical tenha também crescido aceleradamente em “quantidade e sofisticação” nos últimos trinta anos, como afirma Miksza (2011, p. 51). A Educação Musical e o ensino de instrumento podem enxergar esse contexto com bons olhos, pois o crescimento da pesquisa e do corpo de pesquisas tem impactos qualitativos nos processos de transmissão e apropriação do conhecimento musical. Mais pesquisas, como afirma Lucas (apud DEL-BEN, 2010, p. 26), podem nos ajudar a “transcender o nível da reprodução de informação” e ter um posicionamento crítico em relação às nossas atividades como professores e estudantes.

A predominância de idioma nas publicações sobre prática mental, no geral e na música, é do inglês. É importante que investigações – assim como seus subprodutos – realizadas no Brasil sejam publicadas em jornais internacionais em língua inglesa, por causa da visibilidade no exterior e a presença nas discussões a nível mundial. No entanto, considero importante também ter um corpo de produção de literatura em português, mais que tudo para incentivar quem está se iniciando na pesquisa no assunto ou mesmo para despertar interesse de pessoas que trabalham com ensino e não com pesquisa. Praticamente todo o material considerado base

para a compreensão de mecanismos, estratégias e técnicas de prática mental em música está em inglês. Muito se fala no estancamento do ensino de instrumento em paradigmas que não respondem mais às exigências da atualidade. No entanto, a circulação de informação, especialmente entre estudantes, se dá pela acessibilidade de materiais – hoje em dia, com as tecnologias informáticas e de comunicação, essa acessibilidade se viu ampliada – mas a língua continua sendo uma barreira importante no nosso contexto universitário.

Conhecer as instituições que sediam as pesquisas é importante para fazer um seguimento sobre as temáticas e as atividades dos centros de investigação que estão abordando a PM em música. Isto é útil pois serve como referência ou, no caso, como possibilidade de parcerias (pesquisas complementares, pesquisas similares, etc.) e também para conhecer a existência de laboratórios de performance e/ou ensino e aprendizagem de música pelo mundo. É importante mencionar aqui a presença brasileira no mapa de pesquisas sobre PM em música nos dados levantados nesta pesquisa, o que é um indicador de que estão se desenvolvendo pesquisas na temática no nosso país.

A distribuição de áreas temáticas pode servir como indicador de assuntos que precisam de mais atenção. A tendência, ao meu ver, é um enfoque temático menos fragmentado no futuro. Conhecer os assuntos que estão sendo abordados é uma boa opção para definir um tema de investigação, quando for necessário. A enorme predominância dos estudos com delineamento experimental na pesquisa sobre PM em música chama à atenção como investigadores da Educação Musical, já que esse tipo de metodologia é ainda muito raro em pesquisas da área. Ao mesmo tempo poderia se pensar em possibilidades alternativas aos experimentos para investigar a PM, focando em fatores que necessitam de um olhar mais qualitativo. Nesse sentido, Palmer (2006, p. 43) sugere um diálogo entre visões objetivas e subjetivas que permitam determinar de forma mais precisa os benefícios da prática mental.

O conceito de prática mental utilizado nas pesquisas é bastante diverso, foi possível observar uma certa falta de consenso na utilização deste conceito e seus possíveis derivados. Para Schuster et al. (2011, p. 2), prática mental pode ser considerado um termo abrangente que implica várias modalidades. Por causa dessa amplitude a definição se deu de muitas maneiras. Em alguns casos, especialmente

nos últimos anos, os pesquisadores começaram a utilizar o termo "imaginação motora" para abordar especificamente a imagética associada ao movimento.

Na música, embora não haja um consenso claro sobre suas características é aceita a utilização do termo para se referir à utilização de imagens mentais, seu desenvolvimento e manipulação com o objetivo de melhorar os resultados da performance (FINE et al., 2015, p. 69). É entendido que a atividade musical faz uso de um conjunto de imagens mentais necessárias para a performance em música, que os autores começaram a chamar de "imagética musical". Contudo, o que tem prevalecido nas pesquisas é a compreensão tradicional da prática mental como "atividade silenciosa e imóvel" (MCHUGH-GRIFA, 2011, p. 67). Recentemente tem se discutido que, no caso da música, é pouco provável pensar que todos os músicos que realizam prática mental o fazem dessa forma. A discussão permanece aberta, enquanto isso alguns experimentos na área da música incluíram condições em que os sujeitos vocalizam ou se movimentam durante a imaginação da performance.

Os pesquisadores abordaram o estudo da prática musical a partir de uma variedade de perspectivas. A maioria dos estudos que objetivaram testar a efetividade de diferentes estratégias de estudo na performance focaram na utilização de modelos e na prática mental. Os principais interesses na área de música incluem: efeitos da prática mental na melhora da performance, PM na memorização, a relação entre práticas física e mental, a utilização da PM como estratégia de estudo, habilidades imagéticas musicais, a utilização de imagens mentais em diferentes estágios da prática ou durante a performance, PM durante a percepção musical ou como técnica para melhorar a percepção e a PM na reabilitação motora.

Por muito tempo, até a atualidade, na área de música tem se utilizado cânones de pesquisa baseados na investigação sobre prática mental nos esportes. No entanto, existem características particulares que distanciam o delineamento de pesquisas em música e no esporte. Estudos sobre o uso da prática mental na música empregaram muitas vezes um delineamento experimental que consiste em um pré-teste de leitura à primeira vista, uma breve sessão de prática em uma das várias condições e um pós-teste. Variações neste desenho incluíram a omissão ou modificação do pré-teste, durações diferenciadas das sessões de prática e/ou intervalos alternados de prática física e mental dentro da sessão de prática.

Algumas características na área dos esportes que tem relação à consecução de objetivos específicos, quando aplicadas à pesquisa na performance musical se tornam demasiado laboratoriais, já que a música tem características de expressividade que nos esportes não se consideram na maioria dos casos. Além disso a forma de encarar a prática se torna um assunto complexo de determinar, pois além das características em relação aos objetivos específicos da performance musical entram em questão particularidades de cada instrumento. Em pesquisas recentes têm aparecido discussões sobre a validade ecológica dos experimentos. Diversas variantes têm sido testadas nesse sentido, especialmente em relação à liberdade na escolha de estratégias de estudo e o tempo utilizado, mesmo nas condições em que se utiliza prática mental. Sobre este último aspecto, começa a se discutir também até que ponto é “natural” inserir condições de prática mental nos experimentos e compará-las com as estratégias de prática física, pois os estudos mostram que a PM não está inserida na formação dos instrumentistas. É possível observar nos estudos analisados uma tendência na última década de elaborar e aplicar treinamentos na utilização da PM antes dos experimentos. Muitas das pesquisas são realizadas por psicólogos ou neurocientistas que nas conclusões dos estudos reconhecem as limitações desses experimentos em relação às particularidades da música, como elaborar ou sugerir protocolos de tarefas para a PM em música.

Em relação aos participantes das pesquisas, é possível perceber uma gama diversa de possibilidades que vão desde ouvintes sem treino musical até músicos profissionais, passando por diversos níveis de experiência e formação. A escolha dos sujeitos também tem relação com os objetivos da pesquisa, a relação visível se dá entre os processos que compreende cada contexto. Pesquisas com estudantes de diversos níveis dentro do ensino musical formal são geralmente realizadas quando o objetivo é compreender processos de apropriação de elementos necessários à performance, ou para comparar efeitos da PM em níveis diferenciados na formação de instrumentistas. Pesquisas com *experts*, músicos profissionais, grandes concertistas, no geral têm como objetivo identificar se são utilizadas estratégias de PM e como estas se utilizam, funcionam ou se inserem nas suas rotinas de prática ou nas suas performances. No geral, o que se procura com esse tipo de pesquisa com *experts* é a criação de modelos de utilização de PM na

performance. Quando os participantes são pessoas que não tem treinamento musical, ouvintes não músicos, ou mesmo ouvintes não músicos mas com certo grau de conhecimento musical, o objetivo geralmente é investigar se existem diferenças na formação de imagens mentais durante a audição musical ou mesmo em tarefas de aprendizagem de música entre os sujeitos.

Em música, é importante destacar que a escolha dos participantes também se vê afetada pelos diferentes tipos de instrumento utilizados. Tem prevalecido a participação de pianistas neste tipo de experimentos, podemos pensar que as características da técnica ou da constituição mesma do instrumento, ou inclusive possibilidades tecnológicas (como os teclados MIDI, ou a possibilidade de silenciar o som durante as performances, por exemplo) facilitam a obtenção de informações para análise, porém sem dados que possam corroborar esta hipótese. Realmente poucas pesquisas se aventuraram a testar os efeitos da prática mental em instrumentos diferentes do piano, como o violão por exemplo. Não cabe dúvida, pelo menos na visão de um instrumentista, que as variáveis entre instrumentos – formas de aprender, repertório, possibilidades motoras, aspectos sensoriais e inclusive características expressivas – podem ser um fator importante a ter em conta na caracterização de pesquisas sobre PM em música. Isso é visível especialmente nas pesquisas que analisaram a utilização de IM em cantores e instrumentistas no mesmo experimento.

A depender dos objetivos de pesquisa, os instrumentos de coleta de dados têm se configurado de formas variadas. Alguns pesquisadores utilizaram *surveys* ou entrevistas quando seu foco era levantar dados sobre rotinas de prática, percepções ou compreensão de conceitos. Inclusive os *surveys* serviram também para coletar dados sobre a familiaridade com a prática mental. Foi possível perceber a utilização de instrumentos de medição e/ou avaliação de habilidades imagéticas, entre eles a maioria foram testes ou questionários estruturados. Existe uma predominância de pesquisas experimentais e entre elas o objetivo de testar a efetividade da PM na melhora da performance musical. No entanto, dentro desse objetivo existem diversos propósitos: testar a eficácia em aspectos motores da performance, na memorização, na aquisição de habilidades musicais, na compreensão da obra, na leitura à primeira vista, entre outros. Cada uma destas perspectivas encaminha a coleta de dados de formas distintas.

Nas primeiras pesquisas o que prevaleceu foi a observação direta do pesquisador (às vezes utilizando instrumentos de medição como relógios ou metrônomos) e as auto avaliações dos participantes. Com o tempo, especialmente desde a década de 1980, tem se utilizado gravações em áudio ou vídeo que são enviadas a especialistas externos, que não participam diretamente da coleta dos dados. Isso tem sido benéfico para garantir a imparcialidade nas avaliações. A tecnologia digital abriu novas possibilidades de coleta de dados, como as gravações MIDI que possibilitam a obtenção de informações precisas em relação a tempo e dinâmicas, ou os instrumentos de medição de pupilas para avaliar o esforço realizado durante as tarefas. Pesquisas sobre aspectos motores têm embasado seus dados nos resultados da performance, utilizando parâmetros que ainda são muito subjetivos. Nesse sentido é importante mencionar a utilização da captação digital de movimento (*mocap*) que permite analisar aspectos como amplitude do movimento, velocidade e posicionamentos diversos e reconstruí-los em modelos tridimensionais para uma análise mais objetiva.

Na mensuração dos dados tem prevalecido principalmente a contagem de erros de notas. As variáveis internas desse procedimento dependiam do foco da pesquisa: aspectos melódicos, aspectos rítmicos, dinâmica, memória musical ou aspectos de performance num plano mais amplo. A subjetividade da mensuração de aspectos da performance, similar à que é realizada em concursos de instrumento, tentou ser diminuída com roteiros de avaliação e mensuração utilizando escalas definidas previamente e a inclusão de procedimentos de mensuração da expressão musical. Diversos protocolos de avaliação foram testados, alguns serviam de guia avaliativa fechada para o júri, outros tinham a função de recomendação para a observação de diferentes aspectos. A discussão sobre a validade ecológica das pesquisas toca este assunto também, pois nem sempre é considerado que direcionar ou fechar o foco para questões específicas da performance diminua as possibilidades de vieses, além de se configurar como uma prática avaliativa demasiado laboratorial.

Quando comparada a efetividade da prática mental em relação à prática física os resultados mostraram melhores resultados para a PF, na grande maioria dos casos. Em atividades essencialmente cognitivas ou de memorização houve estudos em que a prática mental teve melhor desempenho que a prática física.

Contudo, a maioria das pesquisas reforçou resultados anteriores em pesquisas dos esportes, que afirmam que a prática mental aliada à prática física produz efeitos similares e às vezes melhores do que a prática física isolada. Em todos os casos em que se utilizou grupo controle sem prática foi concluído que a prática mental era melhor do que nenhuma prática. Os estudos da área de música consideraram que embora a PM junto com a PF produzia os mesmos resultados que a PF sozinha, isto revelava vantagens da utilização de imagética nas rotinas de estudo pois o tempo de desgaste físico poderia ser reduzido e com isso aumentariam as possibilidades de evitar problemas comuns em músicos como lesões de esforço repetitivo, entre outros.

2.6.1 Considerações finais

A pesquisa em PM na área de Música está em crescimento e nas últimas duas décadas tem ganho a atenção de educadores musicais e pesquisadores como um assunto de interesse. No ensino de instrumento é possível observar que alguns conservatórios estão incorporando o treinamento de habilidades mentais (FINE et al., 2015, p. 71). No Brasil, a investigação sobre a PM em processos de aprendizagem que envolvem movimento ainda é emergente, mas está em ascenso. Uma amostra disso são os grupos de investigação e laboratórios que estão aparecendo, especialmente na área das Ciências do Movimento Humano. A pesquisa sobre Prática Mental em música é importante também para outras áreas do conhecimento pois a performance musical se mostra como um modelo interessante, devido à complexidade de tarefas e elementos cognitivos envolvidos.

Pode-se observar que existem bastantes e diversas investigações sobre os processos da Prática Mental na preparação de instrumentistas. É possível imaginar que nos países que sediam esses estudos esse tipo de informação circula de forma que não aparece como um elemento estranho para estudantes de música. Uma prova disso são as publicações em livros sobre prática instrumental que cada vez mais incluem informações sobre a Prática Mental e aspectos cognitivos, fruto dos achados das investigações no assunto (MIKSZA, 2011, p. 51).

Esta revisão integrativa mostra que em relação à pesquisa sobre PM no ensino e aprendizagem de instrumento é necessário começar a testar diferentes possibilidades e variáveis. É o caso do tipo de instrumento a ser pesquisado, pois se

tem evidências das diferenças em relação à utilização de imagens mentais a depender do instrumento musical. Se bem que ainda não é possível levantar dados diretamente da fonte (a mente em si) em se tratando de processos mentais, a tecnologia avançou muito e abriu um leque de possibilidades de captação e mensuração dos processos resultantes da atividade mental na aprendizagem de habilidades (LOTZE, 2013, p. 6). É necessário testar e avaliar estas alternativas, pois por muito tempo as pesquisas mantiveram um *design* tradicional na coleta e mensuração dos dados, que no entanto tem a ver com as possibilidades que a época e o contexto oferecem.

Para finalizar, por muito tempo o ensino de instrumento se manteve isolado a este tipo de conhecimento. O diálogo com a ciência era truncado e as metodologias continuavam enrijecidas e assentadas em práticas consideradas obsoletas. No presente começamos a perceber uma abertura maior, quando vemos, por exemplo, que nos festivais de violão se dá espaço para sessões de técnicas diferenciadas na construção da técnica e do movimento, como Alexander ou Feldenkrais. O ensino de instrumento precisa deixar de enxergar esses conhecimentos como algo periférico ao seu ofício. É necessário não só adotar mas se apropriar das técnicas e procedimentos dos quais se tem evidência sobre seus benefícios e incluí-las nos saberes considerados fundamentais, tanto do ensino como da aprendizagem de um instrumento musical. No contexto educativo musical brasileiro isto seria possível inicialmente pelo crescimento de publicações e investigações em português e pela síntese e compilação de resultados de pesquisas, facilitando seu acesso e circulação.

3 METODOLOGIA

3.1 MÉTODO E DESENHO DA PESQUISA

Na literatura que aborda questões metodológicas, é possível encontrar diversos termos para designar os alcances, funções e tipos de pesquisa existentes. Ante tal diversidade tipológica e conceitual, decidimos tomar como base a literatura que aborda a pesquisa quantitativa sob o escopo das ciências sociais e humanas, mais próximo do fenômeno educativo musical. Os níveis dos termos “metodologia” e “método” são explicados por Coutinho (2014, p. 28) da seguinte forma:

[...] a “metodologia” tem sempre um sentido mais amplo que o “método”, porque questiona o que está por trás, os fundamentos dos métodos, as filosofias que lhes estão subjacentes e que [...] influem sempre sobre as escolhas que faz o investigador.

Dessa maneira – ainda segundo Coutinho (Idem, p. 29) – teríamos então três conceitos fronteiros, porém classificáveis por “níveis de generalidade crescente”. Estes conceitos são: as **técnicas**, relacionadas diretamente com a prática e que respondem a características próprias de cada área do saber; o **método**, que se configura como um “conjunto de técnicas” e tem características gerais suficientes para abranger várias áreas; e a **metodologia**, que “analisa e descreve os métodos”, se afasta da prática direta e entra no terreno filosófico das considerações teóricas sobre “seu potencial na produção do conhecimento científico”.

Para alcançar os objetivos desta pesquisa foi adotada a perspectiva metodológica quantitativa. Na definição dos aspectos relacionados ao método ou o plano de investigação, as características desta pesquisa se tornam mais claras quando são considerados os seguintes enfoques, ainda segundo a tipologia de Coutinho: da natureza dos dados, neste estudo é **quantitativa** pois envolve análise de dados numéricos; da manipulação de variáveis, **descritiva**, quando não se manipulam as variáveis; dos objetivos, **descritiva**, pois pretendemos descrever um fenômeno; e da profundidade da investigação, **exploratória**, já que pretendemos obter os primeiros conhecimentos das situações a investigar.

As pesquisas quantitativas podem ser classificadas de forma geral como “experimentais” ou “não experimentais” (SOUSA; DRIESSNACK; MENDES, 2007, p. 1). Para esta pesquisa utilizamos a definição do plano de investigação dentro da classificação das pesquisas não experimentais. As pesquisas não experimentais são utilizadas na impossibilidade de manipulação das variáveis para realizar um experimento controlado, seja porque essas variáveis já aconteceram ou pelo desconhecimento da relação delas com os fenômenos. No caso desta investigação, a utilização de um plano de investigação não experimental tem como justificativa o próprio objetivo do estudo que é de descrever as possíveis relações existentes entre variáveis numa determinada situação, isto é, testar e descrever essas possíveis correlações e não, assim, manipular as variáveis para determinar causas e efeitos. Dessa forma, optamos pelo método de investigação correlacional.

Sampieri, Collado e Lucio (2010, p. 78) falam de “alcances” da investigação. Os “alcances” que Sampieri et al. consideram para pesquisas quantitativas são: explorativo, descritivo, correlacional e explicativo. Uma pesquisa pode conter diferentes alcances ou ainda iniciar com um e finalizar com outro (p. 78). Cada alcance pode satisfazer níveis de profundidade diferentes entre pesquisas ou dentro de uma mesma pesquisa. Os autores identificam ainda uma sequência dos alcances, na qual as pesquisas explorativas tendem a anteceder às outras. Neste cenário as pesquisas de tipo correlacional são apresentadas como aquelas que “pretendem determinar como se relacionam ou vinculam diversos conceitos, variáveis ou características entre si ou, também, se não se relacionam” (SAMPLIERI; COLLADO; LUCIO, 2010, p. 87). Para Bernal (2010, p. 22), as pesquisas do tipo correlacional têm como propósito “mostrar ou examinar a relação entre variáveis ou resultados de variáveis”. Neste tipo de estudo, são examinadas as relações entre variáveis mas não se tenta explicar causas e efeitos.

Em termos de *design* da pesquisa para a obtenção e análise dos dados, o modelo mais utilizado em pesquisas quantitativas é o denominado *between subjects*. Este modelo é muito útil quando utilizado em experimentos que trabalham com hipóteses e que têm como objetivo determinar relações causais, pois possibilita realizar comparações entre grupos de sujeitos. Para os objetivos desta pesquisa e pelo reduzido número de participantes, um *design* do tipo *within subjects* se mostrou mais favorável. As pesquisas com *design* do tipo *within subjects* se caracterizam por

não conformar grupos com os participantes, no nosso caso também não é utilizado o grupo controle. Todos os participantes passam por todas as condições propostas pela pesquisa, nesta investigação: as modalidades de prática mental e física. O desenho *within subjects* permite focar a análise nas diferenças internas apresentadas nas condições de prática de cada participante, o que se relaciona diretamente com os objetivos desta pesquisa.

3.2 VARIÁVEIS E QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

As variáveis utilizadas para esta pesquisa foram extraídas dos trabalhos consultados na revisão de literatura. Foi realizado um levantamento de variáveis utilizadas nas pesquisas de referência, posteriormente foram avaliadas as possibilidades de utilização em relação às limitações deste trabalho, que poderiam ser: aspectos técnicos da pesquisa, aspectos relacionados com as características do contexto e dos participantes e aspectos relacionados com a metodologia deste trabalho.

Depois dos procedimentos mencionados acima, as variáveis consideradas para esta investigação foram:

- Idade (escala de rácio¹³ medida em anos);
- Experiência com música: inclui ter tido outras formas de prática musical sem ser violão clássico (escala de rácio medida em anos);
- Experiência com violão clássico: considera somente os anos de estudo de violão clássico de maneira formal ou informal, independente de experiências musicais anteriores ou paralelas (escala de rácio medida em anos);
- Período acadêmico universitário em que cada estudante estava matriculado (escala de rácio medida em semestres);
- Horas de estudo diário (escala de rácio medida em horas por dia);
- Habilidades imagético-motoras: escala ordinal medida por *scores* (de 1 a 7) de cada modalidade imagética do MIQ-3 (Motor Imagery Questionnaire-3).

As variáveis dependentes do estudo foram:

13 A escala de rácio é um tipo de escala ordinal no qual o “zero” é um valor absoluto ou “real”. A escala de rácio se diferencia da escala de intervalo, pois esta última trabalha com valores arbitrários para “zero”, isto é, que não indicam a ausência total do valor da variável medida (HILL, 2008, pp. 112-115).

- Desempenho na modalidade de prática mental: medido por avaliação de júri em escala nominal com atribuição de valores para a análise de dados (3 para melhor desempenho; 2 para nenhuma mudança no desempenho; e 1 para pior desempenho);
- Desempenho na modalidade de prática física: Idem ao ponto anterior.

As variáveis independentes foram:

- Modalidade de prática mental: 20 minutos de estudo de um trecho técnico musical utilizando prática mental (sem instrumento);
- Modalidade de prática física: 20 minutos de estudo de um trecho técnico musical utilizando prática física (com instrumento).

3.3 PARTICIPANTES

Todos os participantes desta pesquisa foram estudantes de um curso de música de nível superior universitário, que têm o violão clássico como instrumento principal. O único requisito para participar do estudo foi de estar matriculado e cursando regularmente alguma das disciplinas de Instrumento (violão) correspondentes aos períodos acadêmicos do curso. O número total de participantes foi de N=14, todos de sexo masculino, com idades entre os 18 e 38 anos e média de idade de 23,1 anos. Para os objetivos desta pesquisa não se considera o grupo de participantes como uma amostra de população, pois não se pretende generalizar os dados obtidos e sim analisar e descrever o comportamento de certas variáveis em determinadas situações de prática na aprendizagem de habilidades técnicas no violão clássico por estudantes universitários.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

3.4.1 Questionários

Os dados das variáveis idade, experiência com música, experiência com violão clássico, período acadêmico e horas de estudo diário foram coletados por meio de um questionário elaborado por nós para esta pesquisa, o qual denominamos de Questionário de Dados Biográficos (Apêndice C). O mencionado questionário é um formulário que contém perguntas fechadas e seus respectivos campos de preenchimento para respostas numéricas. Neste tipo de questionários

Hill e Hill (2008, p. 105) recomendam a utilização de números nas respostas – mesmo que elas sejam nominais – para possibilitar a análise estatística posterior.

Na literatura é possível encontrar alguns instrumentos de medição de aspectos imagéticos do movimento. Os mais comuns são os “questionários autodeclarados”¹⁴ e a “cronometria mental” (MCAVINUE; ROBERTSON, 2008, p. 235). Os objetivos de medição costumam seguir dois caminhos: medir as habilidades imagéticas ou medir o grau de utilização da imaginação motora. Como foi explicado no capítulo 3, a imaginação de atividades ou de habilidades não se limita a uma modalidade isolada de imagens mentais. No caso das habilidades de movimento, uma série de componentes agem em forma conjunta, não só durante a realização da atividade fisicamente mas também na recriação mental da mesma. Nesse sentido, alguns testes foram criados desde a década dos anos 80 que tentaram sistematizar a medição das habilidades imagéticas do movimento, a diferença entre eles é justamente o tipo dos componentes que se consideram ou que se privilegiam.

Um dos primeiros instrumentos de medição de habilidades imagéticas motoras foi o *Vividness of Movement Imagery Questionnaire* (VMIQ) de Isaac, Marks e Russell (1986). Este questionário surgiu da observação dos pesquisadores sobre a falta de instrumentos de medição para as habilidades imagéticas relacionadas com o movimento, pois já existia esse tipo de recursos para a medição de habilidades da imaginação de outras modalidades, especialmente a visual. O VMIQ considerava os aspectos visual e cinestésico da imaginação do movimento, porém na estrutura do questionário terminava privilegiando sobremaneira o componente visual (MCAVINUE; ROBERTSON, 2008, p. 236). Esse problema pode ser entendido como parte do processo de desenvolvimento de instrumentos de medição para a imagética motora, já que eram utilizados como base os questionários para medição de modalidades visuais (como o *Vividness of Visual Imagery Questionnaire*) ou da medição da vivacidade de imagens mentais no sentido geral.

Para levantar dados referentes às variáveis de habilidades imagéticas motoras foi utilizado o teste-questionário *Motor Imagery Questionnaire* (MIQ) na sua revisão mais recente, o MIQ-3. O MIQ foi elaborado por Hall e Pongrac em 1983 com o objetivo de medir os componentes visual e cinestésico das habilidades de

14 Tradução nossa para *self-reported questionnaires*.

imaginação do movimento de forma mais equilibrada em relação a outros testes. O questionário original estava composto por 18 questões, divididas nos dois componentes citados anteriormente. Posteriormente o MIQ teve duas revisões que, em linhas gerais, solucionaram os inconvenientes relacionados ao número de perguntas, tempo de aplicação e redução de atividades, por vezes consideradas “constrangedoras”, como solicitar os participantes de fazer cambalhotas durante o teste. A versão utilizada nesta pesquisa foi a última revisão disponível na época do levantamento de dados, o MIQ-3, desenvolvido e validado por Williams e colaboradores em 2012. O MIQ-3 consta de 12 questões estruturadas a partir de quatro movimentos combinados com três atividades imagéticas correspondentes a duas modalidades: visual (dividido em visão interna e externa) e cinestésica. A pontuação nos testes é obtida por meio de subescalas do tipo Likert do 1 ao 7. Onde 1 significa “muito difícil de ver (ou sentir)” e 7 “muito fácil de ver (ou sentir)”. As pontuações são organizadas em três categorias e uma tabela simples de correspondência guia a pontuação obtida para cada modalidade imagética (visão interna, visão externa, cinestésica).

Os testes feitos pelos autores da revisão demonstraram boas propriedades psicométricas, confiabilidade interna e validade preditiva (WILLIAMS et al., 2012, p. 643; MENDES et al., 2016, p. 151). A natureza geral dos movimentos propostos no MIQ-3 permitem uma boa aplicabilidade em diversas atividades de ordem psico-motor como os esportes ou a prática de instrumentos musicais. O idioma original do MIQ-3 é o inglês, porém existem na literatura traduções para outras línguas. Essas traduções buscaram também validar a aplicabilidade linguística dos comandos para os diferentes contextos culturais. Para esta pesquisa utilizamos a tradução para o português de Mendes e colaboradores (2016).

3.4.2 Gravações

Foram realizadas gravações em vídeo e áudio com o intuito de colher dados referentes às mudanças de desempenho entre o pré e pós-teste. As gravações foram realizadas em estúdio de gravação próximo às instalações da universidade onde os participantes estudam. Para realizar as gravações foram utilizadas três câmeras de vídeo que suportavam o formato *Full HD*, com configurações idênticas: 60 FPS, 1008p *Full HD*.

3.4.3 Formulário de avaliação por júri especialista

Como parte fundamental da coleta de dados dos pré e pós-testes foram realizadas avaliações das gravações em vídeo por júri especialista, conformado por três professores de violão atuantes em cursos de música de universidades públicas brasileiras. Nesta avaliação foram tomados em conta aspectos técnicos da interpretação dos trechos selecionados, com base na bibliografia relevante da técnica violonística. Com isso pretendeu-se fechar o escopo de possibilidades avaliativas e criar um formulário padrão de parâmetros para servir de referências aos júris. Nesse sentido, o formulário (Apêndice G) entregue aos juízes conteve a única recomendação de focar a avaliação apenas aos aspectos técnicos nas *performances* gravadas. Para facilitar a padronização das avaliações e possibilitar a operacionalização dos dados, o formulário constava da conceitualização das técnicas que os estudantes aprenderam e um campo de avaliação fechado. Neste campo os professores deviam corresponder com um número a comparação dos vídeos de pré e pós teste, seguindo a seguinte escala:

- 0 = não houve mudanças no desempenho do estudante entre os dois vídeos;
- 1 = o desempenho do estudante no segundo vídeo é melhor que no primeiro;
- 2 = o desempenho do estudante no segundo vídeo é pior que no primeiro.

3.5 PROCEDIMENTOS ADOTADOS

3.5.1 Contato com os participantes e levantamento de dados biográficos

O primeiro contato com os participantes foi realizado por via telefônica, antes disso foi solicitada uma lista de todos os estudantes matriculados nas disciplinas de Instrumento (Violão) no curso de graduação em Música da instituição de ensino superior. No contato telefônico com os estudantes foram explicados sucintamente os objetivos da pesquisa e as atividades nas quais eles participariam caso aceitassem formar parte do estudo. No total foram contatados quinze estudantes de violão, todos eles aceitaram participar da pesquisa, um deles se retirou de forma voluntária na etapa de gravação dos vídeos. Posteriormente à aceitação do convite, os estudantes foram contatados pessoalmente. Em reunião, foi realizada uma explicação mais detalhada dos procedimentos e entregue o termo de consentimento livre e esclarecido.

Como primeira etapa do levantamento dos dados foram colhidas informações referentes às variáveis idade, experiência com música, experiência com violão clássico, período acadêmico no qual estavam matriculados na época e tempo de estudo diário de violão clássico. Para este fim foi utilizado o Questionário de dados biográficos. Os procedimentos éticos desta pesquisa em relação ao levantamento de dados utilizando seres humanos foram aprovados pelo comitê de ética do Programa de Pós-Graduação em Música da Escola de Música da UFBA.

3.5.2 Gravações

Uma das partes centrais do levantamento dos dados foram as gravações em vídeo das performances dos estudantes, pois foi delas que foram extraídas as variáveis de desempenho após as duas condições de prática utilizadas. O processo de gravação incluiu uma sequência de etapas que garantiu a diminuição de vieses e possíveis erros técnicos. Foi tomado especial cuidado na seleção dos trechos técnico musicais. Em testes prévios realizados para definir o repertório a ser utilizado apresentou-se uma série de fatores problemáticos: 1) os estudantes apresentavam facilidades ou dificuldades técnicas diferenciadas, os trechos musicais deveriam configurar-se como verdadeiros exercícios de aprendizagem de alguma habilidade técnica no violão, isto é, propor a cada estudante o estudo de técnicas com as quais eles tivessem dificuldades reais; 2) a prática do violão clássico envolve uma grande quantidade de técnicas (movimentos, ou habilidades motoras), quais delas seria mais pertinente escolher para este estudo? E por último, 3) o repertório do violão faz uso das diferentes técnicas de forma conjunta, seria possível isolar as técnicas nos trechos musicais? Como fazer isso sem afetar em demasia a validade ecológica do estudo?

Com o intuito de solucionar esses problemas iniciais foi realizada uma pré-seleção de técnicas do violão fundamentada no trabalho de Matos (2009). Na sua tese de doutoramento, Matos realizou uma revisão de conceitos de técnica na literatura do violão clássico e definiu uma lista de nove habilidades técnicas considerando “a abrangência do pensamento técnico violonístico em linhas gerais” (p. 97). Dessas nove habilidades técnicas que o autor levantou, seis correspondem à mão direita e três à mão esquerda. A lista de Matos se configura da seguinte forma:

Quadro 6 - Habilidades técnicas no violão

Mão direita	Posição
	Sonoridade
	Execução de notas em cordas alternadas
	Execução de notas consecutivas
	Polegar
Mão esquerda	Traslado
	Posição – Apresentação longitudinal
	Movimento transversal
	Traslado longitudinal

Fonte: Matos (2009, pp. 64-71)

A classificação de Matos serviu aos interesses desta pesquisa, pois simplifica a técnica do violão a possibilidades do movimento no aspecto geral. Nesse sentido, é importante mencionar que o autor esclarece que a lista corresponde a habilidades técnicas que “representam apenas os elementos básicos para o desenvolvimento técnico” de estudantes de violão, pois não considera “técnicas mais avançadas como estudo de ligados, ornamentos, trêmulo e velocidade” (p. 99). Dessa forma, as habilidades técnicas definidas por Matos foram pertinentes para os objetivos deste estudo e se encaixam ao modelo de classificação das habilidades técnicas que utilizamos. No entanto, foi necessário adaptar a lista às necessidades do estudo, que considera essencialmente questões relacionadas ao movimento. Os itens “posição” e “sonoridade”/cuidado das unhas (mão direita) e “posição” (mão esquerda), não foram considerados neste trabalho, pois não correspondem a habilidades que possam se relacionar na prática com o movimento. O item “traslado” da mão direita foi fusionado ao item “execução de notas consecutivas”, pois no repertório utilizado esses dois tipos de movimento acontecem de forma conjunta, especialmente em trechos com escalas.

A adaptação da lista de habilidades técnicas de Matos para este trabalho ficou da seguinte forma:

Quadro 7 - Adaptação da lista de habilidades técnicas de Matos (2009) para esta pesquisa

Mão direita	Execução de notas em cordas alternadas
	Execução de notas consecutivas e traslado transversal
	Polegar
Mão esquerda	Movimento transversal
	Traslado longitudinal

Fonte: Dados da própria pesquisa

A seleção de técnicas do violão serviu como base para as seguintes etapas na escolha dos trechos musicais para os participantes. O passo seguinte consistiu em definir quais habilidades técnicas os estudantes consideravam que tinham maior dificuldade. Isto foi feito com o intuito de diminuir a possibilidade dos participantes trabalharem com habilidades técnicas que já dominavam, o que não caracterizaria a atividade como uma tarefa de aprendizagem.

Com a finalidade de definir as dificuldades técnicas dos estudantes em relação à lista de habilidades técnicas sugerida, foi aplicado um questionário autodeclarado de grau de dificuldade com habilidades técnicas do violão, elaborado para esta pesquisa (Apêndice D). Paralelamente à aplicação deste questionário foi encaminhado para o professor de violão dos participantes um formulário avaliativo dos níveis técnicos de cada um deles (Apêndice E). Esse formulário incluiu definições fechadas de níveis na técnica do violão, que foram elaboradas considerando classificações de programas curriculares de disciplinas de violão de universidades brasileiras e materiais didáticos do instrumento. Com os dados dessas duas fontes foi iniciada uma pré-seleção de trechos musicais que correspondessem tanto às técnicas que os estudantes declararam ter mais dificuldade quanto aos níveis dos estudantes que o professor considerou.

Os trechos técnico musicais (Anexo A) foram extraídos dos 36 *Caprices* Op. 20, do compositor italiano Luigi Legnani (1790-1877). Os 36 *Caprices* são uma coletânea de pequenas peças correspondentes ao período clássico. A proposta dos *Caprices* é de desenvolver a técnica no violão através de uma série de músicas curtas, de uma página de duração cada uma. Segundo Arnold (2008), eles são na verdade estudos para violão, mas o nome *Caprices* foi adotado por uma decisão

comercial. A diversidade de possibilidades técnicas apresentadas nos *Caprices* foi o aspecto principal para a escolha e utilização deste repertório na pesquisa. A obra é uma amostra bastante completa da técnica do violão pois inclui arpejos, acordes, escalas e técnicas mais complexas em todas as tonalidades maiores e menores. Além disso, as obras têm muitos fragmentos em que as técnicas do violão aparecem de forma isolada, o que facilitou extrair trechos que poderiam ser considerados em relação à classificação das habilidades técnicas que utilizamos para o levantamento dos dados. Para esta pesquisa foi utilizada a versão da editora Schott, publicada em 1926 e disponibilizada na versão digital sob direitos de domínio público pela *Petrucci Music Library*¹⁵.

Uma vez pré-selecionados, os trechos foram enviados para dois violonistas pesquisadores (doutorandos em educação musical). Aos trechos musicais foi anexado um formulário (Apêndice F) contendo as definições de níveis técnicos utilizadas na etapa anterior. Foi solicitado aos colaboradores que correlacionassem os trechos musicais com as definições de níveis técnicos. A partir dessa correlação e da autodeclaração de dificuldades com as respectivas técnicas, foi possível distribuir os trechos musicais entre os participantes. Para evitar vieses, antes da distribuição os estudantes preencheram um formulário no qual definiram a familiaridade que eles tinham com as peças (Apêndice H). Dessa forma foi possível confirmar que eles não tinham estudado as peças propostas.

Algumas providências técnicas para as gravações em vídeo foram tomadas, com base em pesquisas anteriores que utilizaram formas similares de coleta de dados e uma série de testes realizados três meses antes das gravações principais, com dois estudantes universitários de violão. Tomamos como base o trabalho de Matos (2009), onde foi possível encontrar uma série de soluções técnicas para problemas que se apresentaram nos testes. Além da escolha do repertório, já mencionada acima, os problemas que se apresentaram nos testes se relacionavam com posicionamento das câmeras, local de gravação e equipamento.

O número de estudantes da gravação principal não permitiria realizar as gravações num mesmo dia pois existia a necessidade de manter um posicionamento fixo das câmeras para não ter mudanças de ângulos nos vídeos, como menciona Matos (2009, p. 89). Em relação ao local, inicialmente foram feitos testes de

15 <https://imslp.org/wiki/Special:ImagefromIndex/33276/oby>

gravação nas salas onde os estudantes costumam estudar violão, na universidade. Isto permitiria reduzir a condição laboratorial do levantamento dos dados, pois os estudantes estariam num espaço conhecido por eles. Porém, dois fatores problemáticos aconteceram: a iluminação das salas não era adequada, algo que impossibilitou realizar gravações em vídeo de boa qualidade e; haviam demasiadas interferências sonoras externas que fugiam ao nosso controle. Tanto os problemas de posicionamento das câmeras e do local de gravação foram solucionados realizando as filmagens num estúdio de ensaio próximo à universidade. Isto permitiu manter o posicionamento dos equipamentos durante todos os dias de filmagem e eliminar ruídos externos – a sala contava com isolamento acústico – e pela proximidade não desviava os estudantes da sua rotina de deslocamento normal.

Foram utilizadas três câmeras de vídeo portáteis: duas laterais e uma central. As duas câmeras laterais enfocaram somente às mãos dos estudantes, a câmera central enquadrava a integridade corporal dos participantes. A configuração das três câmeras seguiu os seguintes parâmetros: 60 *Frames* por segundo (FPS) e resolução de 1080 *pixels* em *Full HD*. O áudio foi captado através do microfone da câmera central.

As gravações seguiram uma sequência no formato pré-teste e pós-teste. Entre as gravações dos dois testes houve um tempo de prática, nas duas modalidades propostas: prática mental e prática física. Essa sessão de prática teve uma duração igual de vinte minutos para todos os estudantes. A determinação do tempo de prática surgiu da sugestão de Driskell, Copper e Moran (1994, p. 488) sobre um tempo médio de implementação da prática mental de aproximadamente 20 minutos, pois encontraram que à medida que a duração geral da intervenção na prática mental aumenta o efeito benéfico desta no desempenho diminui. Durante a prática os estudantes tiveram a liberdade de escolher as estratégias de estudo da sua preferência, sendo a única instrução restritiva a de não utilizar o violão durante a sessão de prática mental. Isso foi feito com base em pesquisas anteriores e na observação de Bernardi (2013b, p. 276) de que a imposição de formas de estudo aos participantes poderia desviar os resultados de desempenho e não mostraria um cenário real de prática do instrumento. Nesse sentido, também não houve um treinamento prévio de utilização de prática mental como costuma acontecer em outras pesquisas.

Todos os estudantes passaram pelas duas modalidades de prática mencionadas, isto significa que cada estudante gravou dois pré-testes e dois pós-testes e também tiveram os vinte minutos de prática para cada modalidade, as gravações aconteceram em dias diferentes. Para evitar vieses nos resultados, os dois trechos selecionados para cada estudante corresponderam às mesmas dificuldades técnicas e passaram pelo protocolo de seleção dos trechos explicados anteriormente, porém não apresentavam similitude musical.

Os participantes receberam os trechos selecionados para as duas modalidades no mesmo dia da gravação. Antes das gravações realizaram uma leitura à primeira vista, para isto todos os participantes contaram com um tempo igual de 20 minutos. Nesta etapa eles poderiam definir as digitações que achassem convenientes, sempre e quando não mudassem a habilidade técnica proposta para cada trecho, por exemplo: utilização de ligaduras de mão esquerda em passagens de escalas ao invés de pulsar as notas com a mão direita. Posteriormente foi realizada a gravação do pré-teste. Foram realizadas três tomadas das quais cada participante escolheria uma em que ele considerasse ter tido melhor desempenho, as outras duas seriam descartadas. Depois da gravação do pré-teste os estudantes realizaram a prática correspondente a cada modalidade durante 20 minutos, nesta etapa as câmeras foram desligadas para evitar constranger os participantes e dar maior liberdade às suas ações. Uma vez finalizada a prática foi realizada a gravação do pós-teste. O formato desta gravação foi similar à do pré-teste: três gravações das quais o participante escolheu uma, segundo sua autoavaliação de melhor desempenho.

3.5.3 Aplicação MIQ-3

Como explicado anteriormente, o MIQ-3 considera duas formas de execução mental dos movimentos, visual e cinestésica. Cada uma destas maneiras de mentalizar o movimento pode ser utilizada mais por alguns sujeitos do que por outros, como também são aplicáveis a alguns tipos de movimento mais do que a outros. O componente visual se refere à capacidade de criar imagens ou fotografias mentais do movimento; o componente cinestésico corresponde à sensação interna do movimento, reproduzido na imaginação.

As instruções do MIQ-3 permitem a possibilidade do teste ser realizado pelos participantes sem a presença do pesquisador, no entanto preferimos aplicá-los para ter melhor controle dos procedimentos. O teste foi aplicado individualmente, em local e horário escolhido por cada participante. O pesquisador seguiu as instruções do MIQ-3 e deu comandos sequenciais aos participantes em cada uma das 12 atividades. A sequência de tarefas para cada atividade era similar, somente havia variação no tipo de movimento e atividade mental solicitadas.

As tarefas solicitadas em sequência foram: 1) partindo de uma posição inicial, realizar uma ação física de movimento específico, que só podia ser executada uma única vez; 2) retornando à posição inicial, realizar a tarefa mental solicitada que poderia ser:

- Formar uma imagem mental do movimento executado, desde uma perspectiva visual interna (vendo com os próprios olhos);
- Formar uma imagem mental do movimento executado, desde uma perspectiva externa (similar a assistir um vídeo de si mesmo);
- Se concentrar em reproduzir a sensação corporal do movimento executado.

Posteriormente à realização de cada atividade foi solicitado avaliar a dificuldade das tarefas mentais numa escala de 1 a 7 (1 muito difícil, 7 muito fácil). Os autores esclarecem, em documento anexo à revisão, que essas pontuações não estão pensadas para medir a qualidade da *performance* das tarefas mentais mas para descobrir as capacidades individuais na realização das tarefas para diferentes tipos de movimento. Nesse sentido, não existem formas certas ou erradas de desenvolver as atividades, nem um *ranking* comparativo entre as capacidades de cada participante. Isto foi esclarecido aos participantes antes da aplicação do teste. Nos anexos deste trabalho é possível encontrar um modelo de guia de aplicação do MIQ-3 com as tabelas de pontuação (Anexo B).

3.5.4 Avaliação do desempenho entre pré e pós-teste por júri independente

A avaliação do desempenho entre o pré-teste e o pós-teste, após cada modalidade de prática, foi realizada por três juízes independentes, professores de violão, atuantes em universidades públicas brasileiras. Foi enviado um formulário de avaliação para cada avaliador e um link com os vídeos dos participantes. Estes

vídeos foram editados de forma tal que os avaliadores não soubessem a que etapa de gravação nem modalidade de prática correspondiam. Na edição foi utilizada a partição de tela para que fosse possível visualizar a captação das três câmeras de forma sincronizada.

Os professores preencheram os campos de avaliação do formulário comparando pares de vídeos, denominados de “vídeo 1” e “vídeo 2”. Cada campo continha informações sobre a habilidade técnica utilizada em cada par de vídeos. Foi solicitado que o foco principal da avaliação fosse direcionado para o componente técnico de cada habilidade.

3.6 ANÁLISE E MENSURAÇÃO DOS DADOS

3.6.1 Análise estatística

Para a análise de dados foi utilizado o *software* estatístico SPSS na sua versão 20. Com base nos dados colhidos, inicialmente se realizou uma análise descritiva das variáveis envolvidas. Isto foi feito com o objetivo de contextualizar e compreender o universo específico onde foram levantados os dados. Para isso foram feitas análises das frequências absolutas e percentuais, bem como as medidas média, mediana, desvio padrão, coeficiente de variação, mínimo e máximo.

Para encontrar possíveis relações entre o desempenho depois da prática mental e os indicadores do MIQ-3, foi realizado um estudo de correlação através do Coeficiente de Correlação de Spearman. Este último é um teste não-paramétrico capaz de detectar possíveis correlações, mesmo que elas não sejam lineares. Esta análise de correlação se dividiu em três pontos: 1) intensidade da correlação; 2) direção da correlação; e 3) significância. Desta forma, com relação a intensidade, uma correlação pode ser “muito fraca” ($\rho < 0.15$), “fraca” ($0.15 < \rho < 0.30$), “moderada” ($0.30 < \rho < 0.60$), “forte” ($0.60 < \rho < 0.80$) e “muito forte” ($\rho > 0.80$); quanto à direção, esta pode ser “diretamente proporcional” (o aumento de uma está relacionado ao aumento da outra) ou “inversamente proporcional” (o aumento de uma está relacionado ao decréscimo na outra); no caso da significância uma correlação pode ser “significativa” ($p\text{-valor} < 0,05$) ou tão pequena que se torna “não-significativa” ($p\text{-valor} > 0,05$). Ainda com o objetivo de estudar o comportamento de possíveis correlações, foram analisados os diagramas de dispersão entre diferentes pares de variáveis.

Para encontrar possíveis relações entre os resultados do MIQ-3 e o desempenho dos estudantes depois da prática, foram agrupados os resultados do MIQ-3 em classes. Isto permitiu construir tabelas de contingência para estudar as frequências percentuais e absolutas, bem como a aplicação do Teste Qui-quadrado de Independência – um teste não-paramétrico, que avalia a hipótese nula de que não há associação entre as variáveis (p -valor $< 0,05$) contra a hipótese alternativa de que as variáveis são associadas (p -valor $< 0,05$). Além disto, o agrupamento em classes, anteriormente mencionado, possibilitou também aplicar a Análise de Correspondência. Essa análise permitiu investigar graficamente a associação entre os resultados do MIQ-3 e o desempenho, através das proximidades (correspondências) entre suas categorias.

Para verificar a relação entre as pontuações do MIQ-3 e o desempenho depois da prática mental, foi aplicado o modelo de Regressão Logística Binária tendo como variáveis de predição cada uma das categorias do MIQ-3 e como variável predita o desempenho depois da prática mental ($Y=1$ ocorreu melhora, $Y=0$ não ocorreu melhora). O modelo logístico binário é uma forma de modelagem de dados que tem como objetivo estimar a probabilidade de ocorrência de um desfecho de interesse (o de um estudante ter melhora no desempenho) com base em outras variáveis (preditoras), que no contexto desta pesquisa foram os resultados do MIQ-3. Assim, aplicou-se um teste individual para cada variável preditora com o objetivo de saber se tal variável contribui para o aumento (fator de risco) ou diminuição (fator de proteção) da probabilidade de ocorrência do desfecho. Com base no p -valor de cada teste individual é possível decidir se o preditor é significativo (p -valor $< 0,05$) ou não (p -valor $> 0,05$) ao nível de 5% de significância (que equivale ao nível de 95% de confiança).

Na busca de uma possível relação entre os resultados do MIQ-3 e a melhora no desempenho foram comparados também os valores do MIQ-3 entre dois grupos de estudantes: os que melhoraram e os que não melhoraram o desempenho depois da prática mental. Para isto, por haver violações sobre a normalidade dos dados, aplicou-se o teste U de Mann-Whitney que avalia a hipótese nula de que não há diferenças significativas entre os dois grupos (p -valor $> 0,05$) contra a hipótese alternativa de que os dois grupos se diferem significativamente para tal variável (p -valor $< 0,05$). Por fim, considerando que os indivíduos podem ser separados em três

grupos conforme o desempenho (os que pioraram, os que não sofreram alterações e os que melhoraram), realizou-se uma análise comparativa dos resultados do MIQ-3 entre estes três grupos usando o teste Kruskal-Wallis – um teste não-paramétrico que avalia a hipótese nula de que a variável em questão (neste caso os resultados do MIQ-3) não difere de forma significativa entre os três grupos (p -valor $> 0,05$) contra a hipótese alternativa de que pelo menos um dos grupos apresentou uma diferença significativa (p -valor $< 0,05$). Para os casos onde ocorreu diferença significativa, aplicou-se o teste U de Mann-Whitney par a par, com o objetivo de identificar qual grupo estaria gerando tal diferença.

Para verificar a influência de outras variáveis nas pontuações obtidas nas modalidades imagéticas do MIQ-3, foi aplicado o modelo de Regressão Linear usando como variável predita cada uma das modalidades imagéticas e como variáveis preditoras: Horas de estudo diário, Idade, Experiência Musical, Experiência com violão clássico e Período Acadêmico. Este tipo de modelo é usado quando se pretende explicar uma variável dependente (predita) que é numérica, com base em outras variáveis chamadas de preditoras. Da mesma forma que na regressão logística, cada uma destas variáveis preditoras é testada quanto à sua influência em promover mudanças significativas na variável predita. Procurou-se também outro tipo de relação (entre o MIQ-3 e estas outras variáveis) que não fosse linear, para isso foi feita uma análise de correlação por meio do Coeficiente rho de Spearman e a Análise de Correspondência.

O modelo de regressão logística binária também foi utilizado para verificar se o desempenho da prática mental ou da prática física estaria sendo influenciado pelas variáveis preditoras Horas de Estudo, Idade, Experiência Musical, Experiência com Violão Clássico e Período Acadêmico. Neste mesmo sentido, também foi feita a análise de comparação de grupos, desta forma foi possível observar se os indivíduos que apresentaram melhora no desempenho depois da prática mental tiveram também aumento significativo na Idade, Experiência Musical, Experiência com Violão Clássico, Horas de Estudo por dia ou maior Período Acadêmico. Para este mesmo objetivo também foi aplicada a análise de comparação de grupos por meio do teste U de Mann-Whitney e a Análise de Correspondência. Para todos os testes estatísticos foi considerado o nível de 5% de significância.¹⁶

16 Mais detalhes teóricos sobre os testes utilizados podem ser encontrados em Bussab e Morettin (1987).

4 RESULTADOS (ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS)

Neste capítulo serão apresentados os resultados dos testes estatísticos realizados com todos os dados levantados. Devido à complexidade de combinações entre variáveis, a análise dos dados foi segmentada em quatro partes. Inicialmente, é apresentada uma análise descritiva, com o objetivo de contextualizar os dados e caracterizar o universo no qual foram colhidos. Na segunda etapa foram realizados testes para explorar as correlações entre o desempenho dos participantes depois da Prática Mental com as pontuações do MIQ-3. Posteriormente, as pontuações do MIQ-3 foram correlacionadas com as variáveis de idade, experiência com música, experiência com violão clássico, período acadêmico e horas de estudo por dia. Para facilitar a organização, todas estas variáveis serão mencionadas com o nome de “outras variáveis”. No entanto, isso não sugere que tenham sido agrupadas, as variáveis continuam sendo analisadas individualmente. Para finalizar, essas mesmas variáveis foram correlacionadas com o desempenho dos estudantes depois da Prática Mental e da Prática Física. Neste estudo a Prática Física serviu como parâmetro de comparação, não se procurou testar nem medir os efeitos das duas práticas.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

O estudo foi realizado com 14 estudantes de violão de nível universitário, de diferentes idades e períodos acadêmicos. Para os desempenhos depois da prática foram consideradas três possibilidades: sem mudança, piora e melhora. Os resultados mostram que a grande maioria dos estudantes melhoraram após os dois tipos de modalidade de prática, representando exatamente o 50% do total em cada caso. A Prática Mental foi a modalidade que registrou maiores níveis de piora no desempenho, com 28,6% dos participantes em comparação com os 7,1% da Prática Física. A proporção de estudantes que não teve mudanças no desempenho depois das práticas corresponde a 42,9% dos participantes na modalidade de Prática Física e 21,4% na Prática Mental. A tabela à continuação ilustra estas proporções em cada caso:

Tabela 4 - Distribuição de frequência das variáveis qualitativas (desempenho)

Condição de prática	Desempenho	N	%
Prática física	Sem mudanças	6	42,9%
	Piorou	1	7,1%
	Melhorou	7	50%
	Total	14	100%
Prática mental	Sem mudanças	3	21,4%
	Piorou	4	28,6%
	Melhorou	7	50%
	Total	14	100%

Fonte: Dados da própria pesquisa

Dos 14 participantes, a maioria estava cursando o décimo semestre, correspondente ao último período do curso. O segundo, terceiro, quarto e sexto semestre teve igual número de estudantes participantes com 14,3% por cada período acadêmico. Tivemos um estudante para o quinto, oitavo e nono semestres, correspondendo a 7,1% da totalidade de participantes em cada período acadêmico.

Tabela 5 - Distribuição de frequência das variáveis qualitativas (período acadêmico)

Período acadêmico	N	%
2	2	14,3%
3	2	14,3%
4	2	14,3%
5	1	7,1%
6	2	14,3%
8	1	7,1%
9	1	7,1%
10	3	21,4%
Total	14	100%

Fonte: Dados da própria pesquisa

Em relação às pontuações de todas as modalidades imagéticas do MIQ-3 (modalidade visual externa, modalidade visual interna, modalidade cinestésica) foram observados níveis médios próximos de 5 para os três tipos. A média de idade

dos estudantes foi de 23,1 anos, a experiência média dos estudantes com música mostrou ser de 12 anos, a experiência com violão clássico de 7,7 anos e uma média de 2,5 horas de estudo por dia. Em relação à mediana, pode-se observar que 50% dos estudantes apresentaram menos de 12,5 anos de experiência musical, menos de 7 anos de experiência com violão clássico e estudavam menos de 2,5 horas por dia, como mostra a seguinte tabela:

Tabela 6 - Medidas descritivas das variáveis quantitativas

	Média	Desvio Padrão	CV (%)	Mediana	Mínimo	Máximo
MIQ-3 (vis. Int.)	5,4	0,9	15,8%	5,5	3,8	7,0
MIQ-3 (vis. Ext.)	5,2	0,7	13,3%	5,5	4,3	6,5
MIQ-3 (cines.)	5,3	1,2	21,9%	5,5	2,3	6,8
Idade	23,1	5,1	22,2%	22,0	18,0	38,0
Experiência Musical	12,0	3,6	30,3%	12,5	4,0	18,0
Exp. Violão Clássico	7,7	3,7	48,4%	7,0	3,0	15,0
Hs estudo/dia	2,5	0,9	37,6%	2,5	1,0	4,0

Fonte: Dados da própria pesquisa

4.2 RELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DEPOIS DA PRÁTICA MENTAL E MIQ-3

Foram realizados testes estatísticos com a intenção de encontrar possíveis correlações entre o desempenho dos estudantes depois de ter praticado mentalmente com as pontuações obtidas por eles no MIQ-3. Para este fim foram utilizados seis testes: correlação, associação, análise de correspondência, regressão logística, comparação por grupos e técnica de comparação de três grupos.

4.2.1 Usando Correlação

Com o objetivo de encontrar possíveis relações entre o desempenho depois da prática mental e os indicadores do MIQ-3 foi efetuado um estudo de correlação através do Coeficiente de Correlação de Spearman, pois foi considerada nesta etapa

a variável de desempenho no sentido ordinal (1: Piorou, 2: Sem mudanças e 3: Melhorou).

Tabela 7 - Correlações de Spearman entre desempenho depois da PM e MIQ-3

Avaliação depois da PM		
MIQ-3 (vis int)	rho	-0,038
	p-valor	0,916
MIQ-3 (vis ext)	rho	0,039
	p-valor	0,915
MIQ-3 (cines)	rho	-0,153
	p-valor	0,672

Fonte: Dados da própria pesquisa

Os resultados mostram correlações muito fracas ($\rho < 0,15$) e não significativas ($p\text{-valor} > 0,05$) entre as pontuações dos participantes no MIQ-3 e o desempenho depois da prática mental. No entanto, quando olhamos para o desempenho depois da prática física, é possível observar correlações inversas, moderadas e significativas entre este tipo de desempenho e os resultados do MIQ-3 na modalidade visual externa e cinestésica. Isto indica que aumentos do desempenho depois de prática física estão associados a reduções nos valores destas categorias do MIQ-3, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 8 - Correlações de Spearman entre desempenho depois da PF e MIQ-3

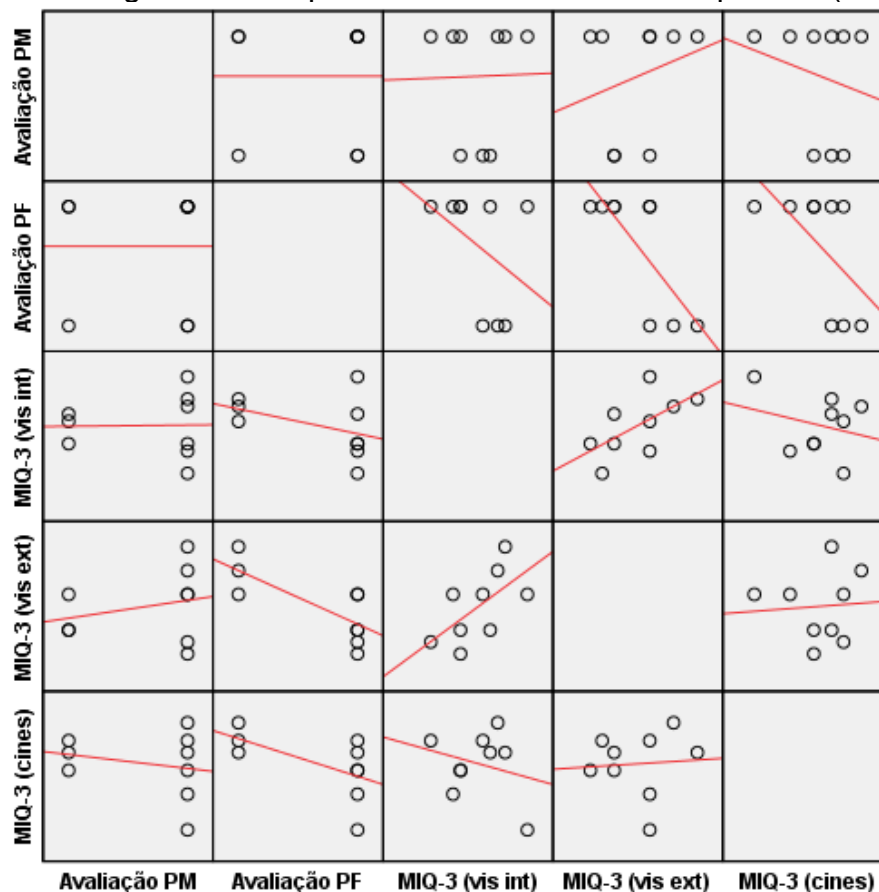
Avaliação depois da PF		
MIQ-3 (vis int)	rho	-0,478
	p-valor	0,098
MIQ-3 (vis ext)	rho	-0,598
	p-valor	0,031
MIQ-3 (cines)	rho	-0,729
	p-valor	0,005

Fonte: Dados da própria pesquisa

O diagrama apresentado a continuação mostra pontos distantes da reta, confirmando a ausência de correlação linear (correlações de Pearson deram correlações ainda menores) entre o desempenho depois da prática mental e os

resultados do MIQ-3. Além disto, observou-se uma possível correlação entre os resultados do MIQ-3 na modalidade visual externa e cinestésica com o desempenho depois da prática física:

Figura 2 - Diagrama de dispersão entre MIQ-3 e desempenhos (PM e PF)



4.2.2 Usando Associações

Agrupando os resultados das modalidades imagéticas do MIQ-3 em classes foi possível construir tabelas de contingência. Também foi aplicado o Teste Exato de Fisher, com o objetivo de testar possíveis associações entre as pontuações dos estudantes no MIQ-3 e o desempenho depois da Prática Mental, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 9 - Tabela de contingência entre MIQ-3 e desempenho depois da PM

		Avaliação PM				Total	p-valor
		Sem mudança		Piorou	Melhorou		
		n	s				
MIQ3_vis_int	3 a 5	n	1	1	4	6	0,545
	> 5	%	16,7%	16,7%	66,7%	100,0%	
		n	2	3	3	8	

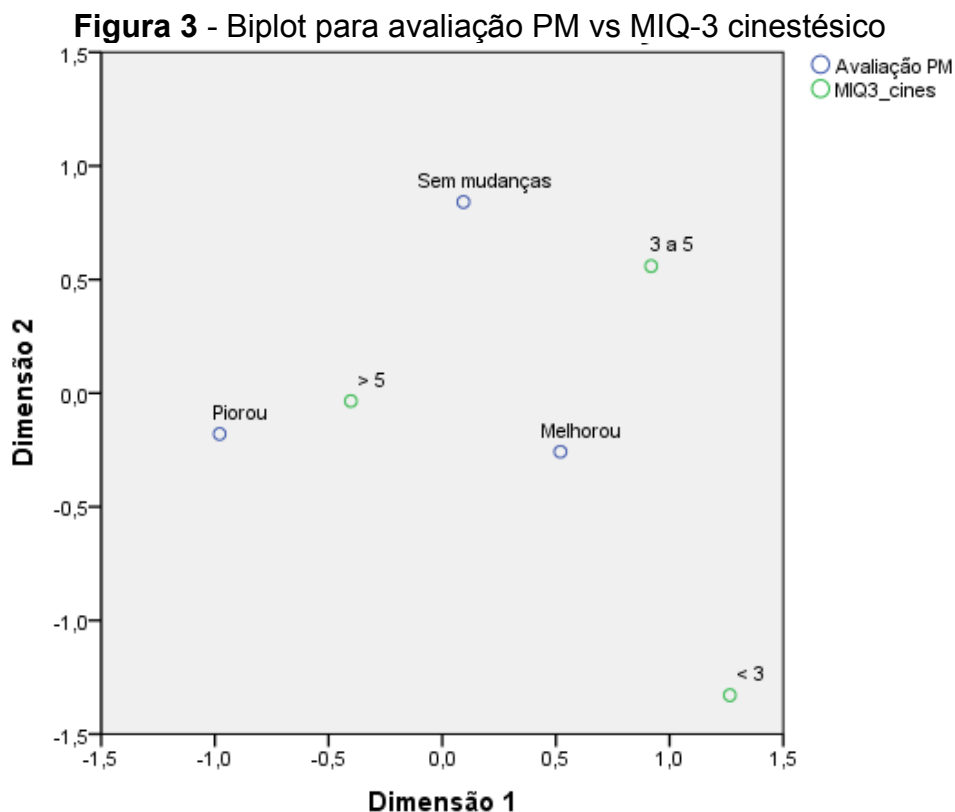
			Avaliação PM			Total	p-valor
MIQ3_vis _ext	3 a 5	%	25,0%	37,5%	37,5%	100,0%	0,545
		n	2	1	3	6	
	> 5	%	33,3%	16,7%	50,0%	100,0%	
		n	1	3	4	8	
		%	12,5%	37,5%	50,0%	100,0%	
		n	0	0	1	1	
MIQ3_ci nes	3 a 5	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,577
		n	1	0	2	3	
	> 5	%	33,3%	0,0%	66,7%	100,0%	
		n	2	4	4	10	
		%	20,0%	40,0%	40,0%	100,0%	
		n					

Fonte: Dados da própria pesquisa

De todos os estudantes que obtiveram pontuações entre 3 e 5 na modalidade visual interna do MIQ-3, a maioria (66,7%) melhorou o desempenho depois da prática mental. Este comportamento se repete para as demais modalidades imagéticas. Nota-se, no entanto, a ausência de associações significativas entre todas as três modalidades imagéticas do MIQ-3 e o desempenho depois da prática mental (p -valor > 0,05). Resultados semelhantes foram obtidos na modalidade de prática física.

4.2.3 Usando Análise de Correspondência

Agrupando as pontuações das modalidades imagéticas do MIQ-3 em classes foi possível aplicar a Análise de Correspondência para investigar a associação entre elas e o desempenho depois da Prática Mental, através das proximidades (correspondências) entre suas categorias. Dada a natureza dos dados não foi possível construir o Biplot para os cruzamentos MIQ-3 visual interno e visual externo com o desempenho depois da Prática Mental.



O Biplot mostra que a melhora no desempenho depois da Prática Mental não está associada a nenhuma das classes do MIQ-3 na modalidade cinestésica. Por outro lado, pontuações maiores que 5 parecem piorar o desempenho depois da Prática Mental. Pela natureza dos dados não foi possível construir o Biplot para os cruzamentos MIQ-3 e desempenho depois da prática física.

4.2.4 Usando Regressão Logística

Para verificar se melhores notas no MIQ-3 promoviam melhor desempenho na prática mental, aplicou-se o modelo de Regressão Logística Binária. Foi utilizada como variável desfecho a ocorrência de melhora no desempenho. O resultado mostra que nenhuma das modalidades imagéticas do MIQ-3 foram significativas para a melhoria do desempenho após a prática mental, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 10 - Coeficientes do Modelo de Regressão Logístico para desempenho PM

	B	E.P.	Wald	GI	p-valor	ODDS
MIQ3_vis_int	-1,184	1,194	0,983	1	0,322	0,306
MIQ3_vis_ext	1,068	1,337	0,638	1	0,424	2,909
MIQ3_cines	-1,105	0,777	2,019	1	0,155	0,331
Constante	6,738	6,044	1,243	1	0,265	844,086

*Regressão Logística, nível de 20% de significância

O mesmo foi avaliado para o desempenho após a prática física, os resultados mostram que também há ausência de relação das modalidades imagéticas do MIQ-3 com um melhor desempenho.

Tabela 11 - Coeficientes do Modelo de Regressão Logístico para desempenho PF

	B	E.P.	Wald	GI	p-valor	ODDS
MIQ3_vis_int	-1,513	1,47	1,06	1	0,303	0,22
MIQ3_vis_ext	0,13	1,641	0,006	1	0,937	1,139
MIQ3_cines	-2,979	2,257	1,742	1	0,187	0,051
Constante	23,825	13,93	2,925	1	0,087	222386748 96

*Regressão Logística, nível de 20% de significância

4.2.5 Usando Comparação de Grupos

Continuando na busca de uma possível relação entre as modalidades imagéticas do MIQ-3 e melhoras no desempenho depois da Prática Mental foram comparados os valores do MIQ-3 entre dois grupos de estudantes: os que melhoraram e os que não melhoraram o desempenho depois da Prática Mental.

Tabela 12 - Comparação das medidas descritivas do MIQ-3 entre dois grupos de desempenho depois da prática mental

	Desempenho depois da prática mental						p-valor
	Não melhorou			Melhorou			
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana	
MIQ3_vis_int	5,5	0,479	5,5	5,29	1,1495	4,75	0,710
MIQ3_vis_ext	5,25	0,5	5,5	5,21	0,895	5,5	0,805
MIQ3_cin es	5,7143	0,529	5,75	4,89	1,499	5,25	0,259

* Teste U de Mann-Whitney, nível de 5% de significância

Os resultados mostram pontuações do MIQ-3 médios e medianos levemente menores entre os que melhoraram o desempenho após a prática mental, no entanto estas diferenças não foram significativas.

Figura 4 - Nível do MIQ-3 (visual interno) entre dois grupos de desempenho depois da prática mental

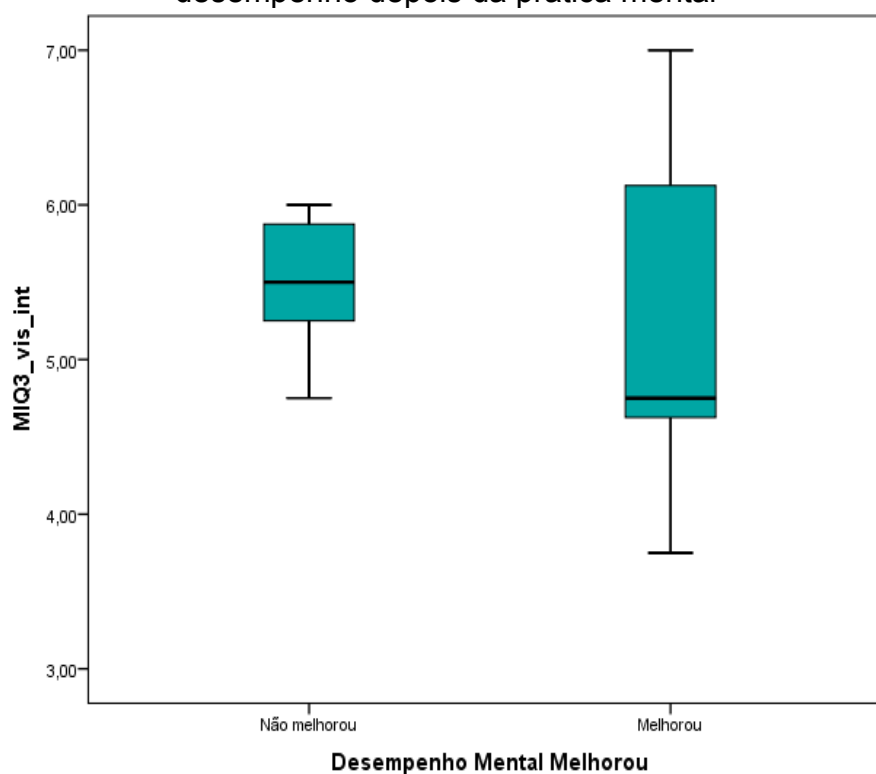


Figura 5 - Nível do MIQ-3 (visual externo) entre dois grupos de desempenho depois da prática mental

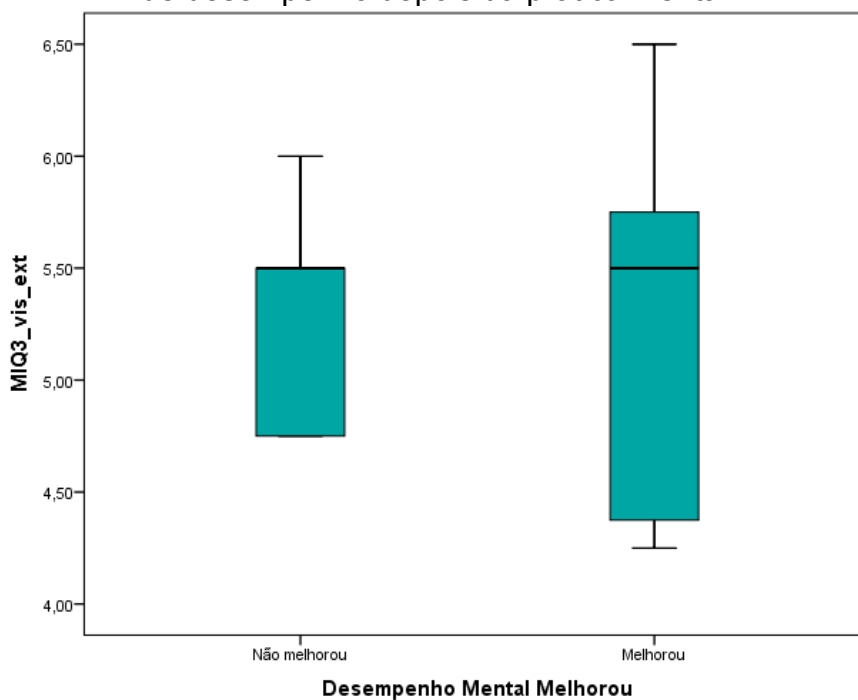
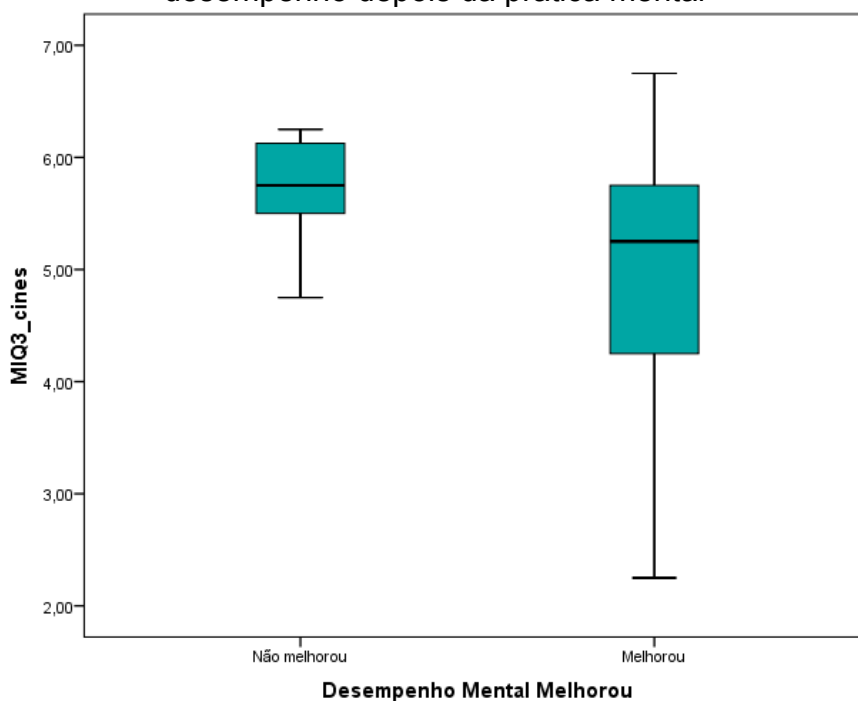


Figura 6 - Nível do MIQ-3 (cinestésico) entre dois grupos de desempenho depois da prática mental



4.2.6 Usando a abordagem de comparação de três grupos

Na tentativa de verificar a relação entre as pontuações do MIQ-3 e o desempenho, comparou-se os valores do MIQ-3 entre três níveis de desempenho

(acrescentando o nível “sem mudanças” aos dados anteriores) como mostra a tabela a seguir:

Tabela 13 - Níveis do MIQ-3 por tipo de desempenho depois da prática mental

Avaliação PM		MIQ-3 (vis int)	MIQ-3 (vis ext)	MIQ-3 (cines)
	Média	5,3	5,0	5,4
Sem mudanças	Desvio Padrão	0,5	0,4	0,6
	Mediana	5,5	4,8	5,5
	Média	5,6	5,4	5,9
Piorou	Desvio Padrão	0,5	0,5	0,4
	Mediana	5,8	5,5	6,0
	Média	5,3	5,2	4,9
Melhorou	Desvio Padrão	1,1	0,9	1,5
	Mediana	4,8	5,5	5,3
	p-valor	0,733	0,691	0,280

* Teste Kruskal-Wallis, nível de 5% de significância

Os resultados mostram que não existe diferença significativa da modalidade imagética visual interna do MIQ-3 quando se comparam os três níveis de desempenho depois da prática mental (Sem mudanças, Piorou e Melhorou). O mesmo ocorreu para a modalidade imagética visual externa e cinestésica. Quando comparados os valores do MIQ-3 com os três níveis de desempenho depois da prática física, observa-se uma diferença significativa entre a modalidade visual externa e cinestésica, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 14 - Níveis do MIQ-3 por tipo de desempenho depois da prática física

Avaliação PF		MIQ-3 (vis int)	MIQ-3 (vis ext)	MIQ-3 (cines)
	Média	5,8	5,7	6,1
Sem mudanças	Desvio Padrão	0,5	0,6	0,4
	Mediana	6,0	5,8	6,1
	Média	4,8	4,3	5,3
Piorou	Desvio Padrão	-	-	-
	Mediana	4,8	4,3	5,3
	Média	5,1	5,0	4,6
Melhorou	Desvio Padrão	1,0	0,5	1,3
	Mediana	4,8	4,8	4,8
	p-valor	0,152	0,046	0,029

* Teste Kruskal-Wallis, nível de 5% de significância

Em seguida, aplicou-se o Teste U de Mann-Whitney par a par a fim de entender melhor as diferenças que foram significativas no teste Kruskal-Wallis. Os resultados mostraram que os indivíduos que melhoraram o desempenho depois da prática física apresentaram pontuações nas modalidades imagéticas visual externa e cinestésica significativamente menores que aqueles sem mudanças de desempenho como mostram a tabela e os gráficos a seguir:

Tabela 15 - Teste U de Mann-Whitney par a par para MIQ-3 (vis ext e cines) por tipo de desempenho depois da prática física

		Avaliação PF		p-valor
MIQ-3 vis ext	Sem mudanças	Piorou		0,286
	Sem mudanças	Melhorou		0,051
	Piorou	Melhorou		0,25
MIQ-3 cines	Sem mudanças	Piorou		0,286
	Sem mudanças	Melhorou		0,008
	Piorou	Melhorou		0,999

Fonte: Dados da própria pesquisa

Figura 7 - Barra erro para comparações das médias do MIQ-3 (vis ext) por desempenho depois da prática física

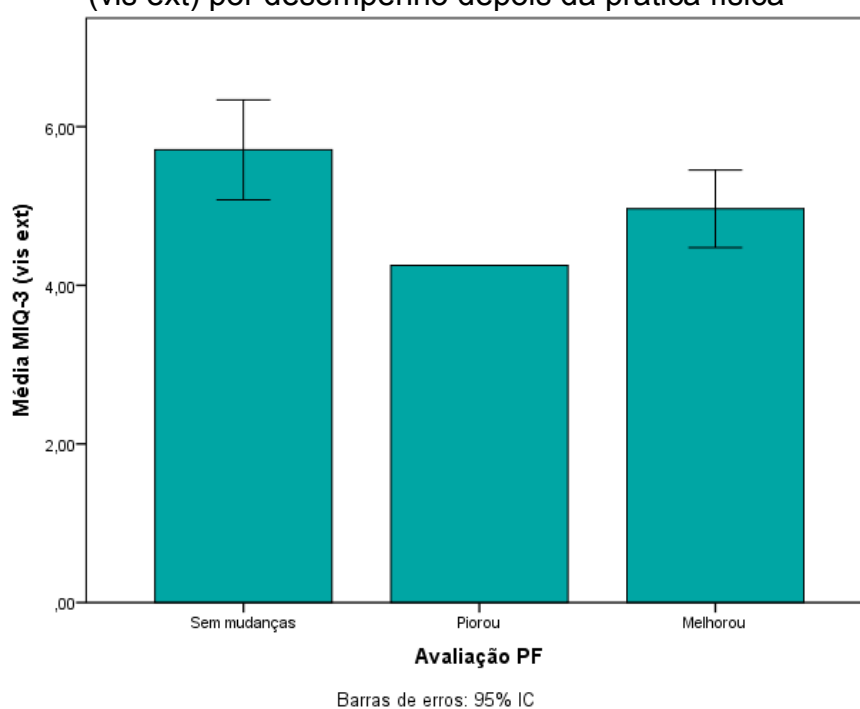
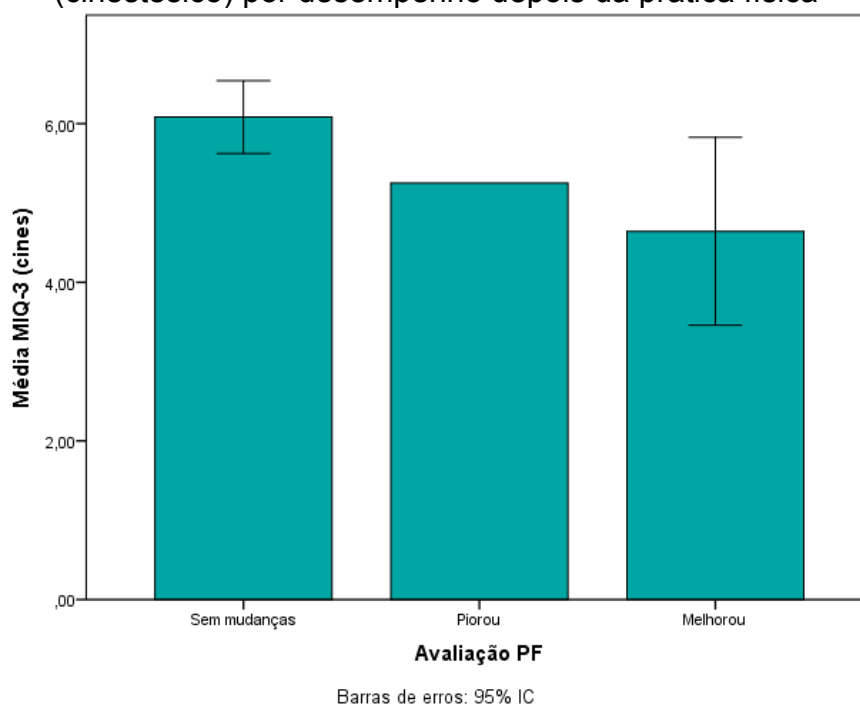


Figura 8 - Barra erro para comparações das médias do MIQ-3 (cinestésico) por desempenho depois da prática física



4.3 RELAÇÃO ENTRE MODALIDADES IMAGÉTICAS DO MIQ-3 E OUTRAS VARIÁVEIS

Para verificar a influência de outras variáveis nas pontuações obtidas nas pontuações das modalidades imagéticas do MIQ-3, aplicou-se o modelo de Regressão Linear. Foram consideradas como variáveis preditas cada uma das modalidades imagéticas e como variáveis preditoras as Horas de estudo diárias, Idade, Experiência Musical, Experiência com violão clássico e Período Acadêmico. Os resultados são mostrados a seguir (um modelo para cada modalidade imagética do MIQ-3):

Tabela 16 - Relação entre variáveis preditoras e variável predita

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	T	p-valor
	B	Erro Padrão	Beta		
Variável Predita: MIQ-3 (visão interna)					
(Constante)	4,638	1,112		4,169	0,003
Idade	0,036	0,069	0,215	0,517	0,619
Experiência Musical (anos)	0,019	0,078	0,08	0,243	0,814
Experiência	-0,025	0,072	-0,111	-0,356	0,731

com Violão Clássico	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	T	p-valor
Período Acadêmico (semestre)	0,157	0,109	0,558	1,433	0,19
Horas de estudo por dia	-0,409	0,228	-0,45	-1,789	0,111
Variável Predita: MIQ-3 (visão externa)					
(Constante)	5,525	1,28		4,315	0,003
Idade	-0,03	0,08	-0,221	-0,377	0,716
Experiência Musical (anos)	0,014	0,089	0,071	0,152	0,883
Experiência com Violão Clássico	0,024	0,082	0,126	0,286	0,782
Período Acadêmico (semestre)	0,083	0,126	0,361	0,659	0,528
Horas de estudo por dia	-0,171	0,263	-0,231	-0,65	0,534
Variável Predita: MIQ-3 (cinestésico)					
(Constante)	2,276	1,417		1,606	0,147
Idade	0,013	0,088	0,055	0,142	0,891
Experiência Musical (anos)	0,197	0,099	0,618	1,993	0,081
Experiência com Violão Clássico	0,007	0,091	0,024	0,08	0,938
Período Acadêmico (semestre)	-0,16	0,139	-0,417	-1,146	0,285
Horas de estudo por dia	0,5	0,291	0,405	1,719	0,124

* Regressão Linear Múltipla, nível de 5% de significância

Os resultados mostram que nenhuma das variáveis predictoras são significativas para explicar o comportamento das modalidades imagéticas (p -valor $> 0,05$). Além disto, a primeira linha de cada um dos gráficos apresentados a seguir mostra que a dispersão dos pontos não acompanha a reta de regressão. Isto revela a ausência de relação linear entre as modalidades imagéticas do MIQ-3 e as variáveis Horas de estudo diário, Período acadêmico, Experiência com violão clássico, Experiência musical e Idade.

Figura 9 - Diagrama de Dispersão Múltiplo (MIQ-3 visão interna)

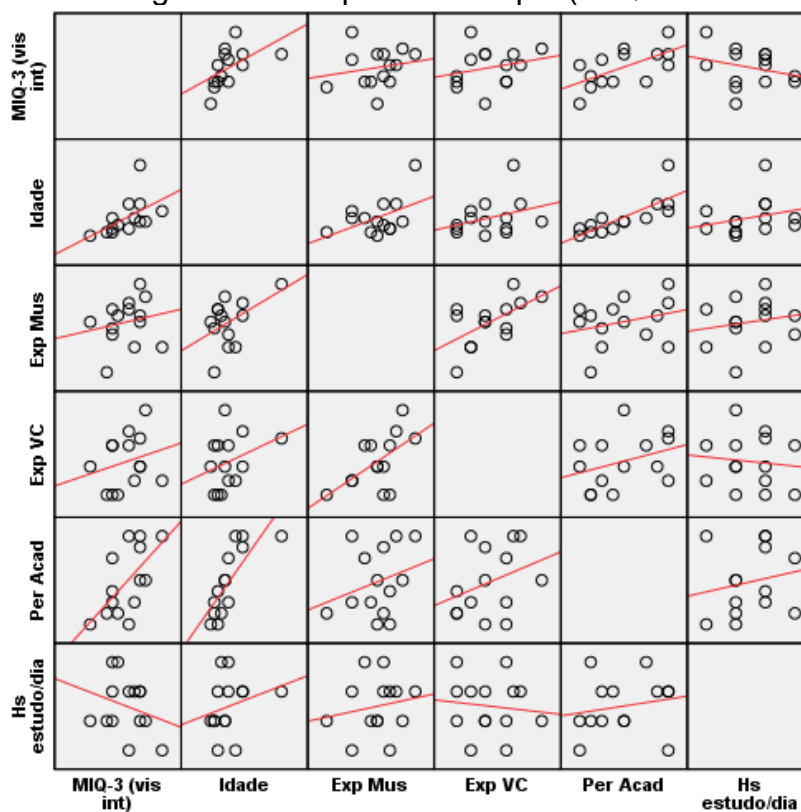


Figura 10 - Diagrama de Dispersão Múltiplo (MIQ-3 visão externa)

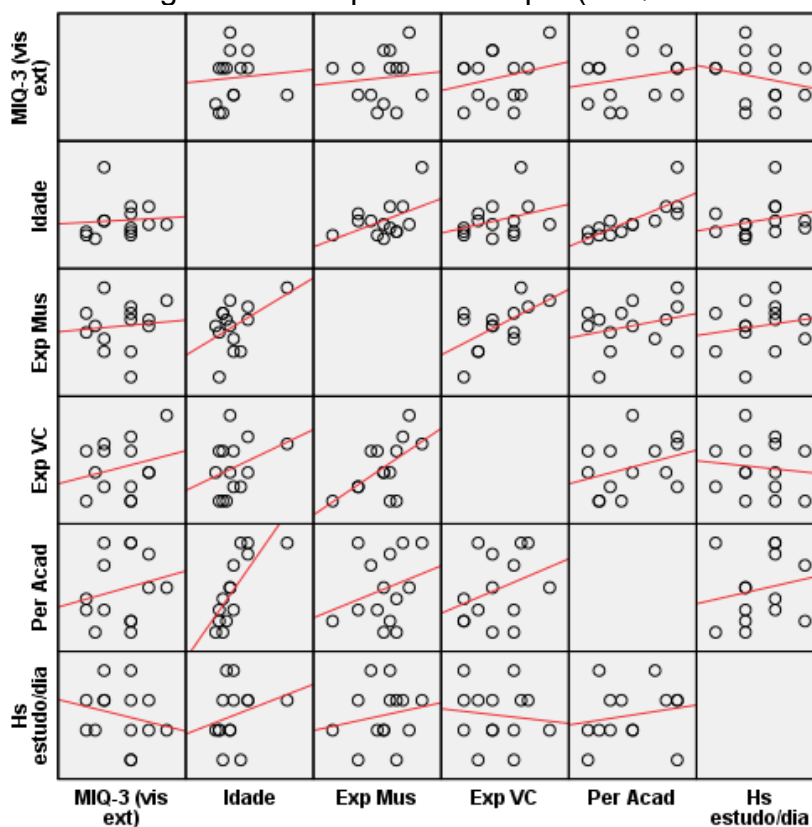
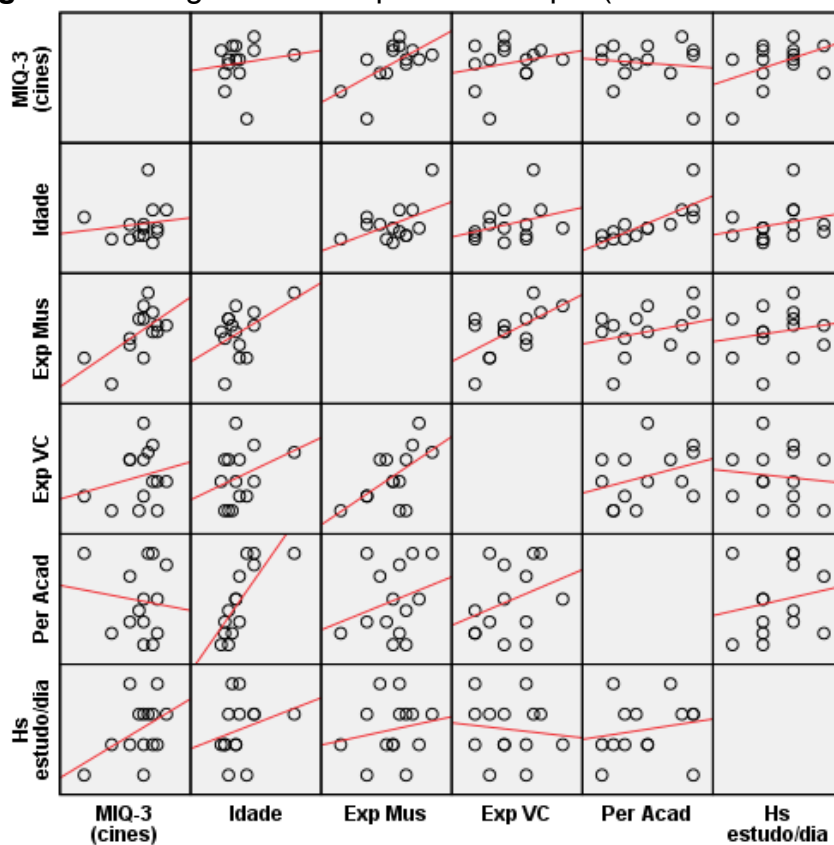


Figura 11 - Diagrama de Dispersão Múltiplo (MIQ-3 cinestésico)



Também foram procurados outros tipos de correlação que não fossem lineais, para isto foi aplicada a análise de correlação por meio do Coeficiente rho de Spearman, que é um teste de correlação não-paramétrico capaz de detectar possíveis correlações, mesmo que elas não sejam lineares. Os resultados são mostrados na tabela de correlações a seguir:

Tabela 17 - Correlações de Spearman (rho e p-valor)

		MIQ-3 (vis int)	MIQ-3 (vis ext)	MIQ-3 (cines)
Idade	rho	0,536	0,076	0,138
	p-valor	0,048	0,796	0,639
Exp Mus	rho	0,192	0,099	0,615
	p-valor	0,511	0,737	0,019
Exp VC	rho	0,243	0,242	0,221
	p-valor	0,402	0,404	0,447
Per Acad	rho	0,625	0,208	-0,118
	p-valor	0,017	0,476	0,688
Hs estudo/dia	rho	-0,264	-0,220	0,449
	p-valor	0,363	0,449	0,107

* Teste de Correlação de Spearman, nível de 5% de significância

Os resultados mostram que existe uma relação significativa ($p\text{-valor} < 0,05$) entre:

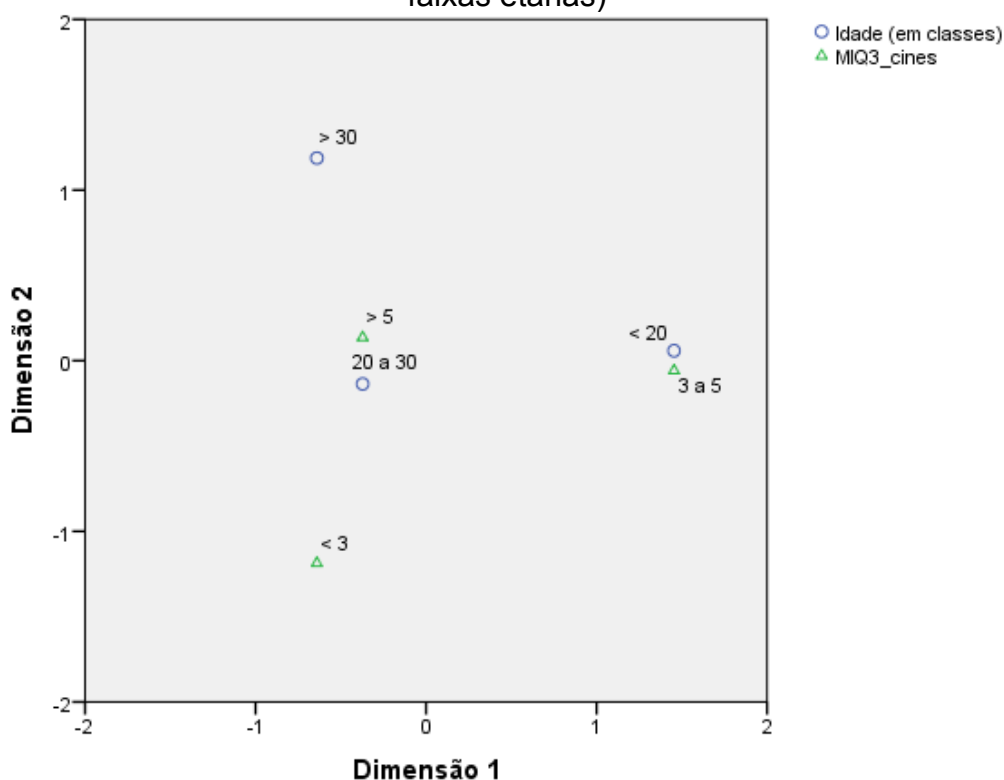
- **Idade e a modalidade imagética de visão interna do MIQ-3:** correlação moderada ($0.3 < rho < 0.6$) e positiva (diretamente proporcional), ou seja, quanto maior a idade maior o nível de visão interna do MIQ-3 ($rho = 0.536$; $p\text{-valor} < 0.05$);
- **Período Acadêmico e modalidade imagética de visão interna do MIQ-3:** correlação forte ($0.6 < rho < 0.8$) e positiva (diretamente proporcional), ou seja, quanto maior o período acadêmico maior o nível de visão interna do MIQ-3 ($rho = 0.625$; $p\text{-valor} < 0.05$);
- **Experiência Musical e modalidade imagética cinestésica do MIQ-3:** correlação forte ($0.6 < rho < 0.8$) e positiva (diretamente proporcional), ou seja, quanto maior o tempo de experiência musical maior também é o nível cinestésico do MIQ-3 ($rho = 0.615$; $p\text{-valor} < 0.05$).

4.3.1 Análise de Correspondência (MIQ-3 vs Outras variáveis)

A análise de correspondência foi também usada para verificar possíveis correspondências entre as categorias do MIQ-3 e as demais variáveis. Para isto, foram criadas categorias de todas as variáveis envolvidas:

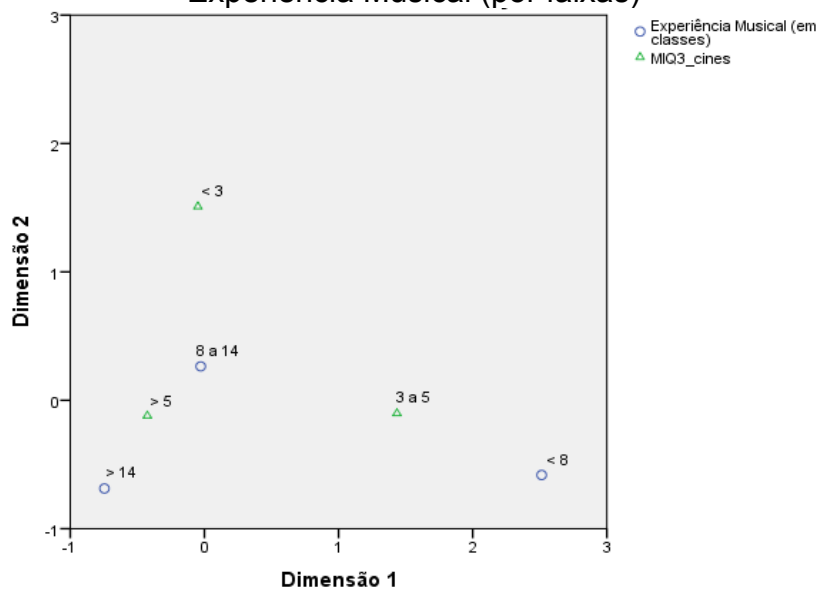
- IMQ-3 modalidade visual interna vs Outras Variáveis (não possível);
- IMQ-3 modalidade visual externa vs Outras Variáveis (não possível);
- IMQ-3 cinestésico vs Outras Variáveis.

Figura 12 - Biplot da relação entre IMQ-3 cinestésico vs Idade (por faixas etárias)



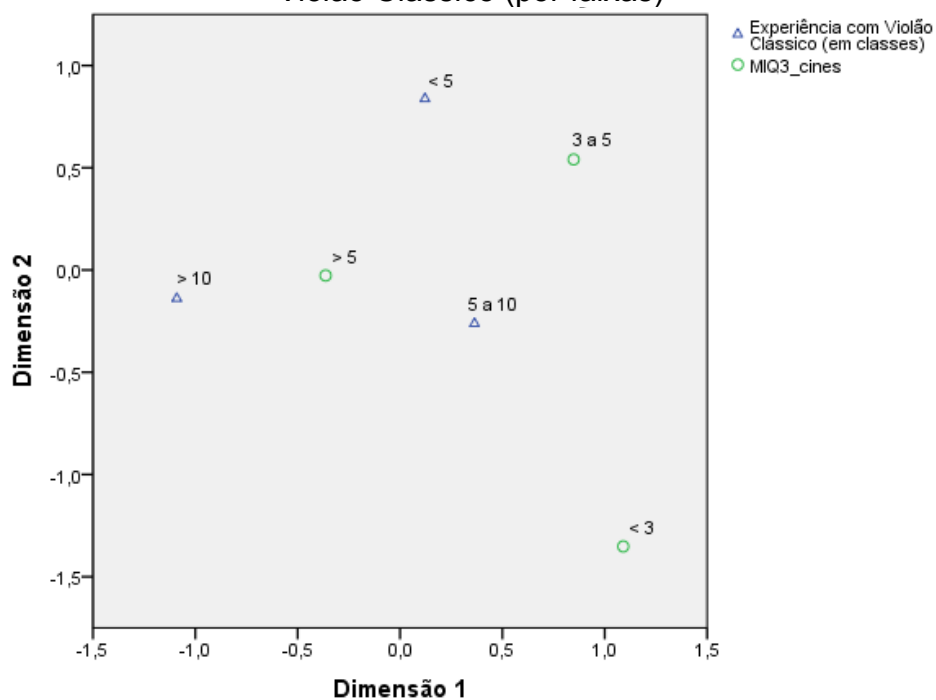
Os resultados mostram que alunos com idade menor que 20 anos tendem a ter pontuações da modalidade cinestésica do MIQ-3 entre 3 e 5. Por outro lado, valores da modalidade cinestésica do MIQ-3 maiores que 5 tendem a pertencer a estudantes com idades entre 20 a 30 anos.

Figura 13 - Biplot da relação entre IMQ-3 cinestésico vs Experiência Musical (por faixas)



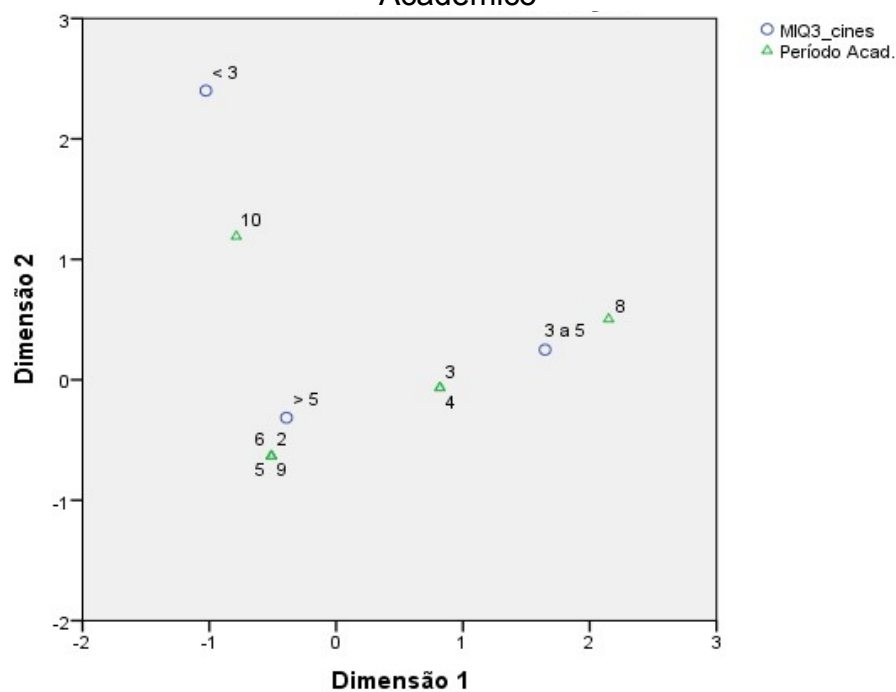
Como é possível observar no Biplot, os resultados mostram que os estudantes com experiência musical maior que oito anos tende a ter pontuações maiores de 5 no MIQ-3, na modalidade imagética cinestésica.

Figura 14 - Biplot da relação entre IMQ-3 cinestésico vs Experiência com Violão Clássico (por faixas)



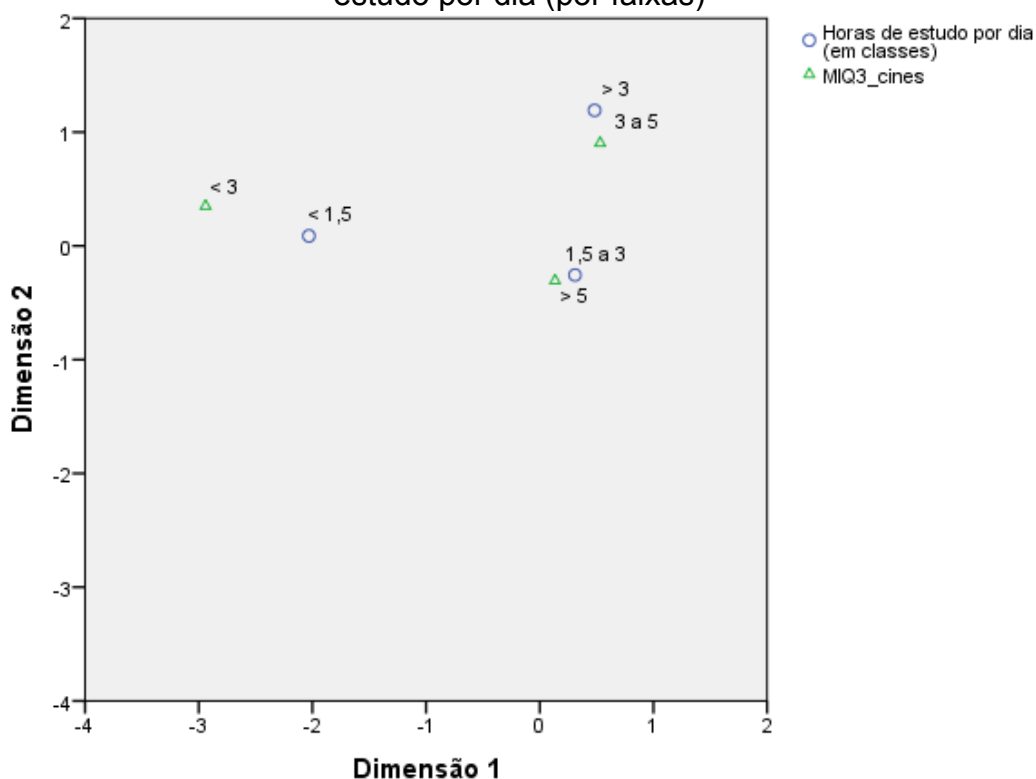
Já no caso de da experiência dos estudantes com o violão clássico é possível perceber na figura acima que não existe uma associação entre a modalidade cinestésica do MIQ-3 e essa variável.

Figura 15 - Biplot da relação entre IMQ-3 cinestésico vs Período Acadêmico



A figura acima mostra que estudantes do 2º, 5º, 6º e 9º período tendem a ter pontuações MIQ-3 da modalidade cinestésica maiores que 5. Já para aqueles que estão no 8º período a tendência na pontuação MIQ-3 na mesma modalidade é entre 3 e 5.

Figura 16 - Biplot da relação entre IMQ-3 cinestésico vs Horas de estudo por dia (por faixas)



Neste gráfico podemos apreciar que os estudantes que praticam menos de uma hora e meia por dia tendem a ter pontuações do MIQ-3 cinestésico menores que 3. Por outro lado, aqueles que se dedicam uma hora e meia a 3 horas diariamente tendem a apresentar pontuações no MIQ-3 cinestésico maiores que 5. Também foi possível observar que estudantes com pontuações no MIQ-3 cinestésico entre 3 e 5 tendem a dedicar mais de 3 horas de estudo por dia.

4.4 INFLUÊNCIA DE OUTRAS VARIÁVEIS NO DESEMPENHO DEPOIS DE PRÁTICA MENTAL E PRÁTICA FÍSICA

4.4.1 Por Regressão Logística

Para verificar a influência de outras variáveis no desempenho dos estudantes depois de prática mental e física, foi aplicado o modelo de Regressão Logístico Binário. Foi considerada como variável desfecho a ocorrência de melhoria no desempenho depois da prática e como variáveis preditoras as horas de estudo diário, idade, experiência musical, experiência com violão clássico e período acadêmico, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 18 - Regressão Logística, variáveis explicativas para a melhoria dos desempenhos depois de PM e PF

	B	E.P.	Wald	GI	p-valor	Odds
DESEMPENHO DEPOIS DA PRÁTICA MENTAL = 2 (Melhorou)						
Idade	-0,958	0,675	2,015	1	0,156	0,384
Exp. Mus	0,099	0,32	0,096	1	0,757	1,104
Exp. VC	-0,252	0,308	0,67	1	0,413	0,777
Hs. estudo/ dia	-1,305	1,177	1,23	1	0,267	0,271
Per. acad	1,147	0,831	1,904	1	0,168	3,148
Constante	18,997	11,591	2,686	1	0,101	177862567
DESEMPENHO DEPOIS DA PRÁTICA FÍSICA = 2 (Melhorou)						
Idade	11,749	29036,672	0	1	0,999	126569,581
Exp. Mus	-24,06	9837,085	0	1	0,998	0
Exp. VC	8,555	19255,386	0	1	0,999	5190,364
Hs. estudo/ dia	-3,465	33934,957	0	1	0,999	0,031
Per. acad	-20,543	29397,423	0	1	0,999	0
Constante	83,243	346931,772	0	1	0,999	1,42E+36

* Regressão Logística Binária. Variáveis preditoras: idade, experiência musical, experiência com violão clássico, horas de estudo diário, período acadêmico. Nível de significância de 20%.

Os resultados mostram que nenhuma das variáveis preditoras são significativas para aumentar a probabilidade de melhoria no desempenho depois das duas modalidades de prática (mental e Física).

4.4.2 Por comparação de grupos

Quando realizada a comparação de grupos, os resultados mostram que os indivíduos que apresentaram melhora no desempenho depois da prática mental não tiveram aumento significativo na idade, experiência musical, experiência com violão clássico, horas de estudo por dia ou mesmo maior período acadêmico (p-valor > 0,05).

Tabela 19 - Comparações das variáveis horas de estudo, idade, experiência musical, experiência com violão clássico e período acadêmico em relação à melhoria no desempenho depois de PM

	Desempenho depois da prática mental						p-valor (U de Mann-Whitney)
	Não melhorou			Melhorou			
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana	
Idade	24,86	6,203	23,00	21,43	3,409	20,00	0,165
Exp. Mus.	12,86	3,288	13,00	11,14	4,018	12,00	0,535
Exp. VC	8,29	3,352	10,00	7,14	4,259	7,00	0,456
Hs. estudo/dia	2,86	1,069	3,00	2,14	,690	2,00	0,165
Per. Acad.	6,14	3,288	6,00	5,57	2,992	5,00	0,805

* Teste U de Mann-Whitney, nível de 5% de significância

Em relação ao desempenho depois da prática física, os resultados mostram que os estudantes que apresentaram melhora no desempenho físico têm tempo de experiência musical significativamente menor (p-valor < 0,05).

Tabela 20 - Comparações das variáveis horas de estudo, idade, experiência musical, experiência com violão clássico e período acadêmico em relação à melhoria no desempenho depois de PF

	Desempenho depois da prática física						p-valor (U de Mann-Whitney)
	Não melhorou			Melhorou			
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana	
Idade	25,29	6,264	22,00	21,00	2,646	20,00	0,128
Exp. Mus.	14,43	2,070	14,00	9,57	3,259	10,00	0,007
Exp. VC	8,29	4,572	7,00	7,14	2,911	7,00	0,620
Hs. estudo/dia	2,86	,690	3,00	2,14	1,069	2,00	0,165
Per. Acad.	7,00	2,708	6,00	4,71	3,094	4,00	0,128

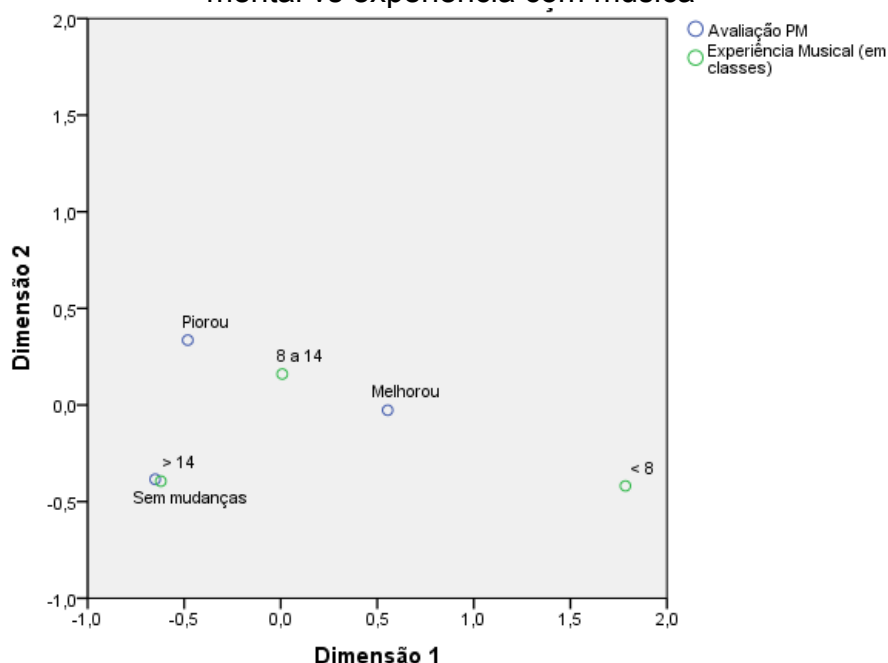
* Teste U de Mann-Whitney, nível de 5% de significância

4.4.3 Por Análise de Correspondência

Para finalizar a apresentação de dados resultantes dos testes estatísticos, é feita aqui uma Análise de Correspondência. A Análise de Correspondência é uma

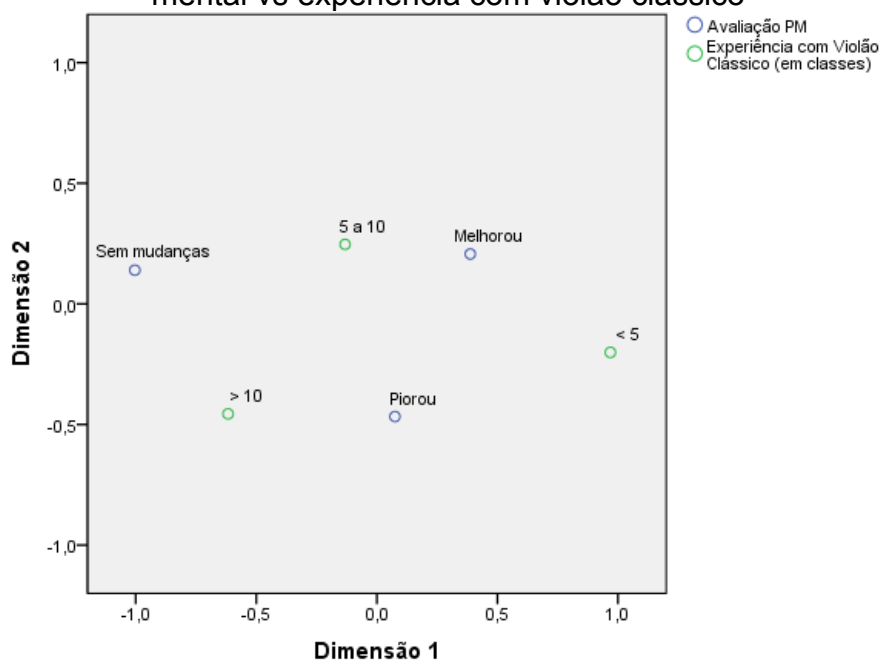
técnica que permite visualizar graficamente as variáveis categorizadas numa tabela de contingência. Dessa forma, é possível observar o grau em que estas categorias interagem e se correlacionam. Os pontos dentro dos quadros representam as categorias de duas variáveis que se pretende associar, as quais se organizam dentro do plano cartesiano segundo a proximidade que existe entre elas. A análise é realizada de acordo à proximidade visual entre duas categorias (apresentadas em verde e azul).

Figura 17 - Biplot da relação desempenho depois da prática mental vs experiência com música



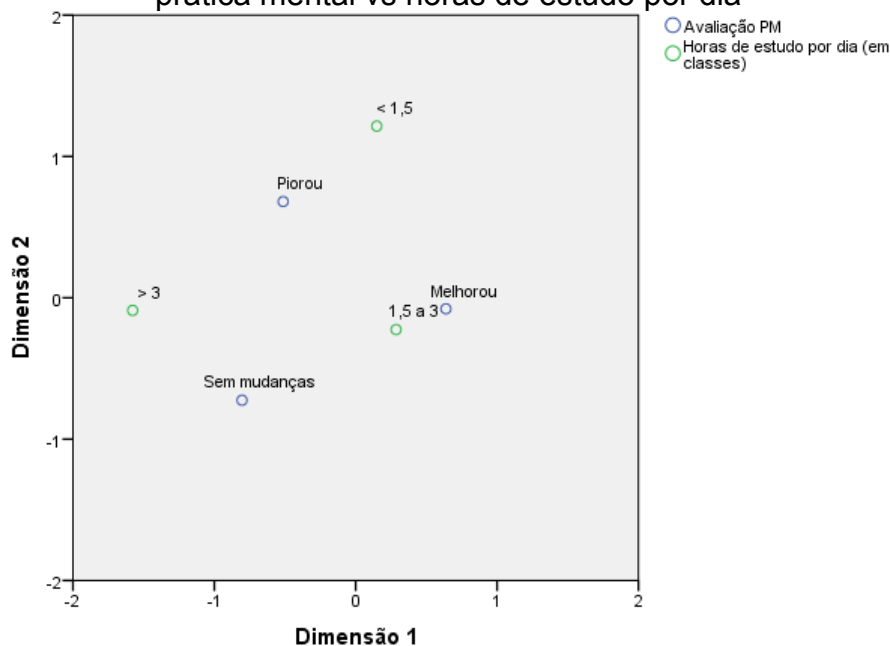
Na Figura 17, podemos observar, com base na análise de correspondência, que a proximidade das categorias “estudantes com mais de 14 anos de experiência com música” e “não apresentou mudanças de desempenho” se correlacionam. Isto significa que os participantes com mais de 14 anos de experiência musical tendem a não apresentar mudanças no desempenho depois da Prática Mental.

Figura 18 - Biplot da relação desempenho depois da prática mental vs experiência com violão clássico



Os dados da Figura 18 apresentam uma falta de correspondência clara entre as categorias de desempenho depois da Prática Mental e a experiência em anos dos estudantes com o violão clássico.

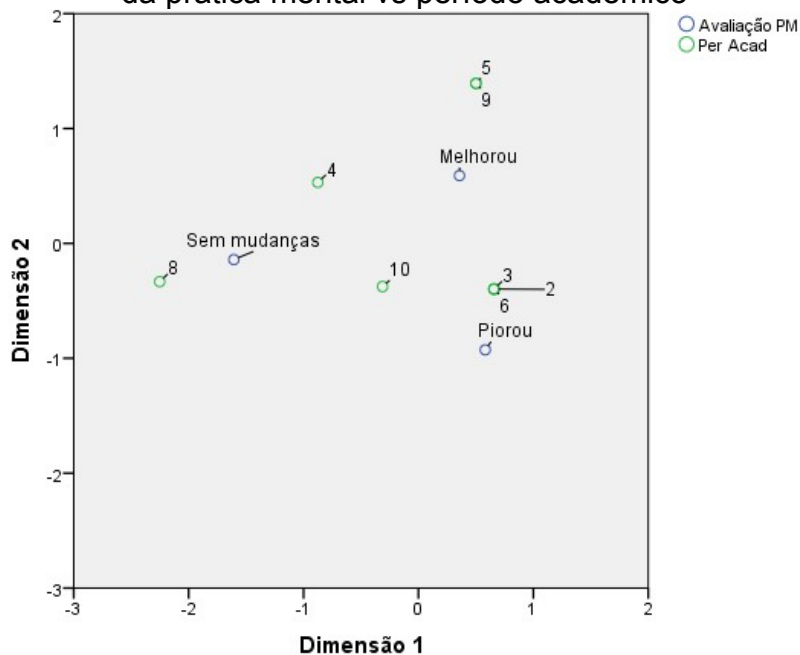
Figura 19 - Biplot da relação entre desempenho depois da prática mental vs horas de estudo por dia



Quando testadas as categorias de “desempenho depois da Prática Mental” e as horas de estudo diário que os participantes dedicam ao violão clássico

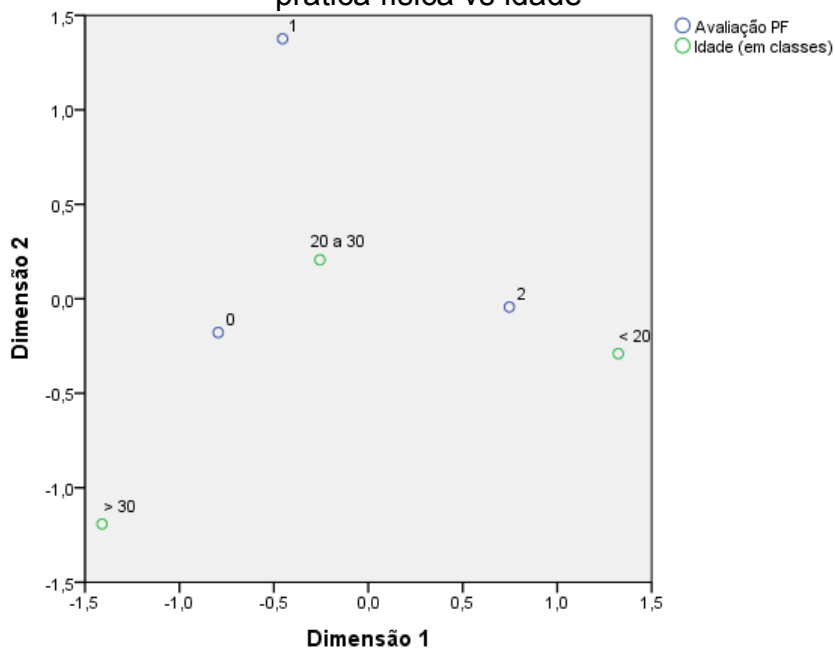
observamos que os estudantes que dedicam entre uma hora e meia a três horas de estudo por dia tendem a melhorar o desempenho depois da prática mental.

Figura 20 - Biplot da relação entre desempenho depois da prática mental vs período acadêmico



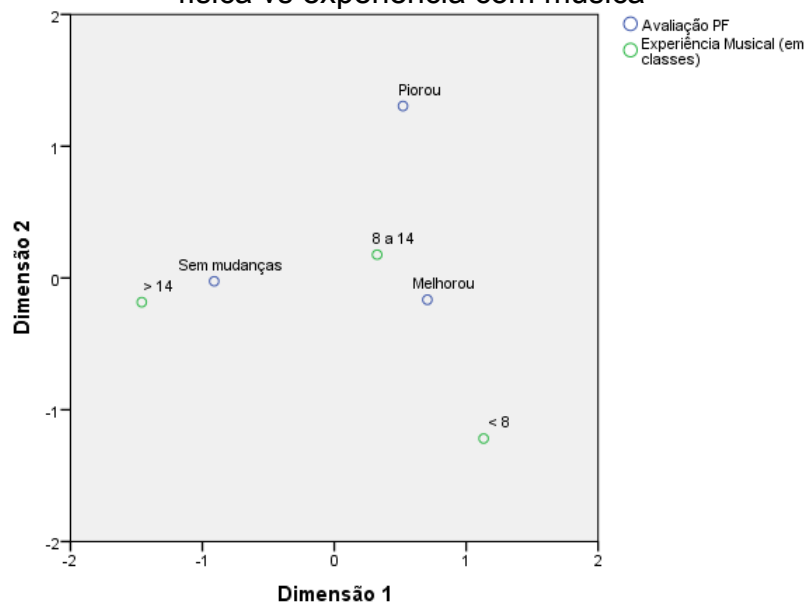
O Biplot acima mostra que os estudantes que estão no segundo, terceiro e sexto períodos têm uma tendência a menores desempenhos depois da prática mental.

Figura 21 - Biplot da relação entre desempenho depois da prática física vs idade



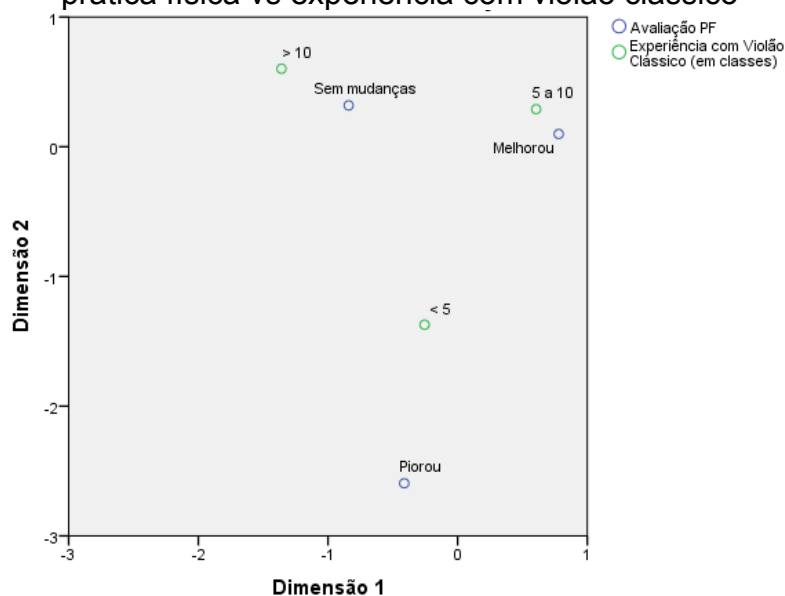
Na Figura 21 não se percebe uma correspondência clara entre as categorias de desempenho depois da Prática Física e a idade dos participantes.

Figura 22 - Biplot da relação entre desempenho depois da prática física vs experiência com música



No exemplo acima podemos perceber que os estudantes com maior tempo de experiência com música (mais de 14 anos) tendem a não apresentarem mudanças após a prática física.

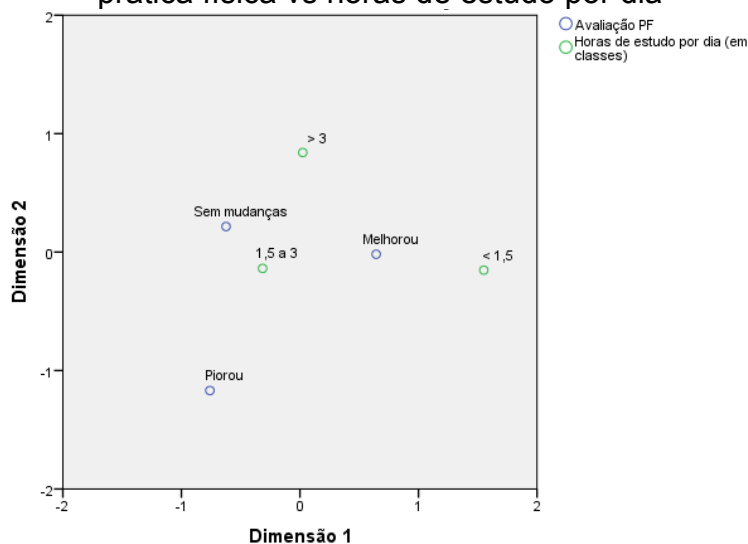
Figura 23 - Biplot da relação entre desempenho depois da prática física vs experiência com violão clássico



Como é possível observar na Figura 23, os Estudantes com mais de 10 anos de experiência com violão clássico tendem a não terem mudanças no desempenho

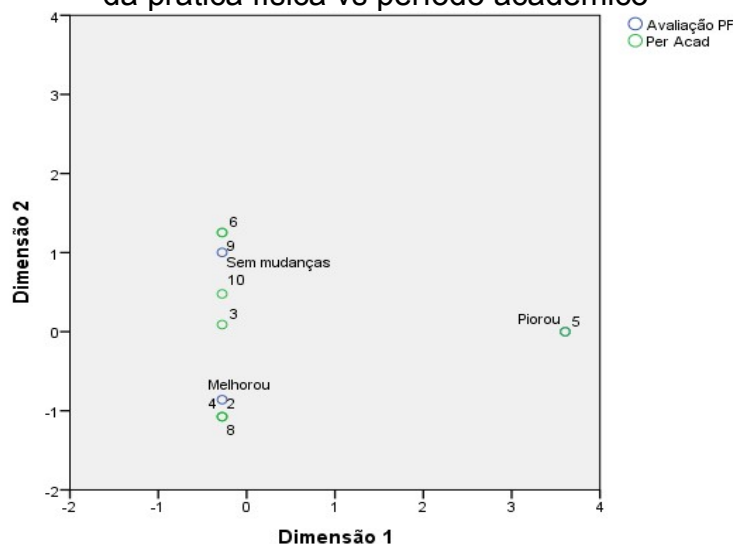
depois de ter realizado Prática Física. Por outro lado, aqueles com experiência mediana (5 a 10 anos) com violão clássico tendem a melhorar seu desempenho após a Prática Física.

Figura 24 - Biplot da relação entre desempenho depois da prática física vs horas de estudo por dia



Não é possível identificar de forma clara associações entre as categorias de desempenho depois de Prática Física e as horas de estudo diário dos participantes

Figura 25 - Biplot da relação entre desempenho depois da prática física vs período acadêmico



Neste último gráfico, é possível notar de forma clara que estudantes do 2º, 4º e 8º períodos tendem a melhorar após realizar Prática Física. Já os estudantes do 3º, 6º, 9º, 10º períodos tendem a não apresentaram mudanças e até mesmo uma piora (estudantes do 5º período) no desempenho depois da prática física.

5 CONCLUSÕES

A estrutura deste trabalho permitiu, inicialmente através da revisão integrativa da literatura, analisar alguns aspectos da pesquisa sobre Prática Mental em música: construir uma caracterização das pesquisas em relação a conceitos, definições, aspectos históricos, procedimentos metodológicos, resultados e aplicações de pesquisas já publicadas. Por outro lado, explorar as correlações de variáveis num contexto específico de aprendizagem instrumental permitiu identificar alguns aspectos das pesquisas que ainda não foram generalizados com sucesso, os quais consideramos que devem ser submetidos a mais testes, como prova a variedade de resultados em pesquisas com objetivos similares.

O objetivo desta pesquisa foi de descrever as possíveis relações entre variáveis e o desempenho de estudantes universitários de violão depois de Prática Mental no contexto de aprendizagem de habilidades técnicas. Alguns aspectos precisam ser tomados em conta para interpretar os resultados obtidos. Primeiro, em relação às tarefas de aprendizagem empregadas para o levantamento dos dados, que se estruturam dentro do campo da aprendizagem de habilidades motoras, isto é, que não são essencialmente cognitivas. Na literatura que analisa efeitos da Prática Mental em música é comumente mencionada a maior eficiência da PM em habilidades com maior teor cognitivo. As habilidades técnicas, apesar da prevalência dos componentes motores, inclui mecanismos cognitivos de aprendizagem e de formação de imagens mentais. Salientamos a importância de discutir a natureza desses mecanismos no contexto de aprendizagem de instrumentos musicais.

Uma segunda consideração diz respeito à escolha das variáveis para esta investigação. Este estudo não se configurou para levantar as variáveis que definam a aprendizagem de habilidades motoras no violão. As variáveis utilizadas foram colhidas do uso comum em pesquisas que testaram os efeitos da PM na aprendizagem e desenvolvimento de instrumentos musicais. Nesse sentido, compreendemos que os resultados de alguns testes de correlação surpreendam ou se mostrem contrários a algumas expectativas associadas à lógica da prática instrumental. No entanto, consideramos que são precisamente essas divergências que alertam para a necessidade de uma melhor compreensão dos processos cognitivos específicos de cada instrumento, o violão nesse sentido sofre uma falta de dados próprios notória em relação a outros instrumentos.

Em relação às variáveis mencionadas e os resultados dos testes, podemos traçar algumas considerações: a influência das horas de estudo no desempenho na aprendizagem de habilidades técnicas precisa de um tratamento mais cuidadoso nas pesquisas, pois até agora somente se considerou o aspecto quantitativo. Como músicos sabemos da importância do “saber estudar”, que se sobrepõe à quantidade de tempo de estudo. Nesta definição, aparentemente simples, do “saber estudar” está implícita uma complexa rede de demandas e competências que não devem ser negligenciadas na pesquisa. Algo similar acontece com as variáveis de experiência, que quando analisadas somente pelo escopo temporal não dão muitas luzes em relação à influência que poderiam ter no melhor ou pior desempenho dos estudantes depois da Prática Mental, ou inclusive na sua capacidade de formação e manipulação de imagens mentais. A variável de experiência acadêmica foi talvez a que se comportou de forma mais estável com as expectativas em relação aos resultados de pesquisas anteriores. Em efeito, foi a única variável mais controlada, pois implica um modelo sistematizado de ensino no qual todos os participantes estão inseridos.

O MIQ-3 foi desenvolvido com a intenção de medir as habilidades dos sujeitos com a formação e manipulação de imagens mentais. A relação das pontuações do MIQ-3 com os desempenhos neste estudo, especialmente depois da prática mental, mostraram que algumas características específicas deveriam ser tomadas em conta quando forem utilizados este tipo de testes em pesquisas sobre aprendizagem instrumental. É possível observar incongruências entre os resultados desses testes com o desempenho depois de prática mental quando os sujeitos pesquisados estudam diferentes instrumentos. É necessário caracterizar o tipo, grau e força de modalidades sensoriais que cada contexto técnico instrumental impõe. Por exemplo, os dados mostram uma certa tendência dos participantes desta pesquisa a ter melhor desempenho com habilidades imagéticas cinestésicas em relação às visuais.

A partir de um olhar rápido poderíamos supor que essa característica se relaciona diretamente com a técnica do violão, na qual o executante não tem um campo visual que abrange a extensão total do seu instrumento, tendo que privilegiar pontos visuais específicos e onde prevalecem sensações táteis. Nesse sentido, é de se esperar que os pianistas tenham correlações mais fortes entre suas habilidades

na modalidade imagética visual e seu desempenho depois de prática mental. A formação de imagens mentais na prática de violão clássico precisa ser investigada, melhor compreendida e descrita em detalhe em futuras pesquisas.

Realizar experimentos com o objetivo de testar os efeitos da PM na aprendizagem de instrumento exige a preparação de um contexto que considere não somente as variáveis pertinentes à prática musical instrumental mas também explicações da forma como cada um dos componentes se comporta no quadro geral. Não temos ainda informações suficientes para recriar um cenário completo de observação da atividade instrumental, especialmente na aquisição de habilidades e/ou competências, que nos permita controlar as variáveis de forma satisfatória como para generalizar os dados obtidos nos estudos.

As características individuais precisam ser consideradas. Com isto não nos referimos somente às características individuais de cada sujeito mas, especialmente, ao conjunto de capacidades, competências, características dos diferentes tipos de prática e as peculiaridades que cada instrumento musical têm. Nesse sentido, consideramos fundamental que as pesquisas futuras, antes de trilhar o caminho da experimentação e manipulação de variáveis, procurem descrever e explicar em detalhe as características de cada instrumento de forma isolada. A pesquisa privilegiou o levantamento de dados em pianistas por questões técnicas do levantamento e análise dos dados. Se torna difícil procurar uma generalização dos resultados sem discutir a aplicabilidade deles em outros contextos instrumentais. Existem tentativas de teorizar a *performance* instrumental e a aprendizagem de instrumentos musicais e conformar uma teoria geral da *performance* instrumental. Não temos certeza de que isso seja um objetivo realizável a curto prazo, pois ainda sabemos pouco sobre os procedimentos envolvidos e as tentativas de generalizar os dados obtidos não mostraram bons resultados.

No caso específico dos efeitos da PM, prevalece a necessidade de compreender os processos envolvidos na aquisição de habilidades para a *performance* instrumental tomando em conta que cada instrumento representa um universo sonoro, técnico e corporal particular. Isto significa que cada instrumento tem especificidades próprias que tornam os processos de formação de imagens mentais diferenciados em cada caso. Mantemos a dúvida para discussão: quais características compartilhadas pelos instrumentos musicais ajudariam a pensar numa

teoria geral da *performance* instrumental? Não seria um bom começo pensar que cada instrumento musical é um universo particular e merece, cada um deles, uma teorização própria previamente?

Consideramos que mais pesquisas sobre ensino e aprendizagem de violão são necessárias, apesar do aumento de estudos nos últimos tempos ainda há certo deficit de informações que possam embasar a melhor compreensão da aprendizagem do instrumento. As implicações de mais estudos são diretas na pedagogia instrumental, na preparação da *performance* e na pesquisa em Educação Musical. Esta pesquisa teve a maior limitação de não utilizar procedimentos de amostragem, futuras pesquisas poderiam replicar os testes aqui descritos em universos maiores e passíveis de generalização.

É necessário também realizar mais testes, com mais variáveis, para descrever seu comportamento e possíveis correlações em tarefas específicas no contexto de aprendizagem do violão. Um dos problemas mais relatados na pesquisa sobre Prática Mental, especialmente no violão, são os procedimentos de avaliação do desempenho, ainda muito subjetivos. A tecnologia atual começa a nos oferecer técnicas de levantamento de dados de *performance* de habilidades motoras mais precisos e objetivos, que é urgente começar a experimentar no universo violonístico, tal é o caso da captação de movimento por sistemas tridimensionais (*motion capture*). Como temos visto, o panorama mais favorável para este tipo de pesquisas, no contexto do ensino e aprendizagem de instrumento, ainda está em construção e é importante dar mais passos nessa direção.

REFERÊNCIAS

ABCM. **Descritores em cognição musical**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.abccogmus.org/download/abcm-descritores-2018.pdf>>.

ARNOLD, D. R. **The Legnani 36 Caprices Op. 20**. 2008. Disponível em: <<http://www.openguitar.com/legnani-op-20.html>>. Acesso em: 14 out. 2018.

BARBOSA, M. L. **Dislexia e Música: uma revisão integrativa**. 2012. Dissertação (Mestrado em Música) - Programa de Pós-graduação em Música, Escola de Música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

BAUGHMAN, M. An examination of methods used to teach practice strategies in the college voice studio. **Update**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 15–22, 2017. Disponível em: <<http://upd.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/8755123315593325>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

BELL, A. R.; MURRAY, B. J. Improvement in upper limb motor performance following stroke: the use of mental practice. **British Journal of Occupational Therapy**, [s. l.], v. 67, n. 11, p. 501–507, 2004. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=106634308&lang=es>>

BERNAL, C. A. **Metodología de la investigación**. 3a. ed. Bogotá: Pearson Educación, 2010.

BERNARDI, N. F. et al. Mental practice promotes motor anticipation: evidence from skilled music performance. **Frontiers in Human Neuroscience**, [s. l.], v. 7, p. 1–14, 2013. a. Disponível em: <<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2013.00451/abstract>>. Acesso em: 13 fev. 2018.

BERNARDI, N. F. et al. Mental practice in music memorization: an ecological-empirical study. **Music Perception**, [s. l.], v. 30, n. 3, p. 275–290, 2013. b.

BISHOP, L.; BAILES, F.; DEAN, R. T. Musical imagery and the planning of dynamics and articulation during performance. **Music Perception**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 97–117, 2013. a.

BISHOP, L.; BAILES, F.; DEAN, R. T. Musical Expertise and the Ability to Imagine loudness. **PLoS ONE**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. e56052, 2013. b.

BROWN, R. M.; PALMER, C. Auditory and motor imagery modulate learning in music performance. **Frontiers in Human Neuroscience**, [s. l.], v. 7, p. 1–13, 2013. Disponível em: <<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2013.00320/abstract>>

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 4a. ed. São Paulo: Atual Editora, 1987.

- CAHN, D. The effects of varying ratios of physical and mental practice, and task difficulty on performance of a tonal pattern. **Psychology of Music**, [s. l.], v. 36, n. 2, p. 179–191, 2008.
- CASH, C. D. et al. Effects of model performances on music skill acquisition and overnight memory consolidation. **Journal of Research in Music Education**, [s. l.], v. 62, n. 1, p. 89–99, 2014.
- CLARK, T.; WILLIAMON, A. Imagining the music: methods for assessing musical imagery ability. **Psychology of Music**, [s. l.], v. 40, n. 4, p. 471–493, 2012.
- COFFMAN, D. D. Effects of mental practice, physical practice, and knowledge of results on Piano performance. **Journal of Research in Music Education**, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 187–196, 1990. Disponível em: <<http://jrm.sagepub.com/cgi/doi/10.2307/3345182>>. Acesso em: 15 out. 2017.
- CORBIN, C. B. The effects of covert rehearsal on the development of a complex motor skill. **The Journal of General Psychology**, [s. l.], v. 76, n. 2, p. 143–150, 1967. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/00221309.1967.9710383>>
- COUTINHO, C. P. **Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática**. 2a. ed. Coimbra: Almedina, 2014.
- COVINGTON, K. The mind's ear: I hear music and no one is performing. **College Music Symposium**, [s. l.], v. 45, p. 25–41, 2005. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/40374518>>. Acesso em: 9 jun. 2016.
- DAVIDSON-KELLY, K. et al. “Total inner memory”: deliberate uses of multimodal musical imagery during performance preparation. **Psychomusicology: Music, Mind, and Brain**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 83–92, 2015. Disponível em: <<http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/pmu0000091>>. Acesso em: 22 nov. 2017.
- DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO, M. C.; TAKAHASHI, R. F.; BERTOLOZZI, M. R. Revisão sistemática: noções gerais. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [s. l.], v. 45, n. 5, p. 1260–1266, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n5/v45n5a33.pdf>>. Acesso em: 3 maio. 2018.
- DECETY, J. et al. Central activation of autonomic effectors during mental simulation of motor actions in man. **Journal of Physiology**, [s. l.], v. 461, p. 549–563, 1993.
- DECETY, J.; MICHEL, F. Comparative analysis of actual and mental movement times in two graphic tasks. **Brain and Cognition**, [s. l.], v. 11, p. 87–97, 1989.
- DEL-BEN, L. (Para) Pensar a pesquisa em educação musical. **Revista da ABEM**, [s. l.], v. 24, p. 25–33, 2010. Disponível em: <http://www.abemeduacaomusical.org.br/Masters/revista24/revista24_artigo3.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2018.
- DRISKELL, J. E.; COPPER, C.; MORAN, A. Does mental practice enhance performance? **Journal of Applied Psychology**, [s. l.], v. 79, n. 4, p. 481–492, 1994.

FELTZ, D. L.; LANDERS, D. M. The effects of mental practice on motor skill learning and performance: a meta-analysis. **Journal of Sport Psychology**, [s. l.], n. 5, p. 25–57, 1983.

FERNANDES, S. G.; COUTINHO, C. P. Tecnologias no ensino da música: revisão integrativa de investigações realizadas no Brasil e em Portugal. **Educação, Formação & Tecnologias**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 94–109, 2014. Disponível em: <<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/393>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

FINE, P. A. et al. Performing musicians' understanding of the terms “mental practice” and “score analysis”. **Psychomusicology: Music, Mind, and Brain**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 69–82, 2015. Disponível em: <<http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/pmu0000068>>. Acesso em: 2 set. 2017.

GELDING, R. W.; THOMPSON, W. F.; JOHNSON, B. W. The pitch imagery arrow task: effects of musical training, vividness, and mental control. **PLoS ONE**, [s. l.], v. 10, n. 3, p. e0121809, 2015.

GOMES, I. S.; CAMINHA, I. D. O. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as ciências do movimento humano. **Movimento**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 395–411, 2014.

GOMES, T. V. B. **Efeitos da prática mental na aquisição de habilidades motoras em sujeitos novatos: eficaz, insuficiente ou inexistente?** 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências do Esporte) - Pós-Graduação em Educação Física, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

GÓMEZ, J. O. Elementos teórico-prácticos útiles para comprender el uso de los motores de búsqueda en Internet. **Acimed**, [s. l.], v. 11, n. 6, p. 1–7, 2003.

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

GREGG, M. J.; CLARK, T. W.; HALL, C. R. Seeing the sound: an exploration of the use of mental imagery by classical musicians. **Musicae Scientiae**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 231–247, 2008.

GROUIOS, G. Mental practice: a review. **Journal of Sport Behavior**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 42–60, 1992.

HIGHBEN, Z.; PALMER, C. Effects of auditory and motor mental practice in memorized piano performance effects of auditory and motor mental practice in memorized piano performance. **Bulletin of the Council for Research in Music Education**, [s. l.], n. 159, p. 58–65, 2004. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/40319208>>. Acesso em: 12 out. 2017.

HILL, M. M.; HILL, A. **Investigação por questionário**. 2a. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2008.

HOLMES, P. Imagination in practice: a study of the integrated roles of interpretation, imagery and technique in the learning and memorisation processes of two experienced solo performers. **British Journal of Music Education**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 217–235, 2005. Disponível em: <http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0265051705006613>

ISAAC, A.; MARKS, D. F.; RUSSELL, D. G. An instrument for assessing imagery of movement: The Vividness of Movement Imagery Questionnaire (VMIQ). **Journal of Mental Imagery**, [s. l.], v. 10, n. 4, p. 23–30, 1986.

JACOBSON, E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities: I. Imagination of movement involving skeletal muscle. **American Journal of Physiology**, [s. l.], v. 95, p. 567–608, 1930. a.

JACOBSON, E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities: II. Imagination and recollection of various muscular acts. **American Journal of Physiology**, [s. l.], v. 94, p. 22–34, 1930. b.

JACOBSON, E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities: III. Visual imagination and recollection. **American Journal of Physiology**, [s. l.], v. 95, p. 694–702, 1930. c.

JACOBSON, E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities: IV. Evidence of contraction of specific muscles during imagination. **American Journal of Physiology**, [s. l.], v. 95, p. 703–712, 1930. d.

JACOBSON, E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities: V. Variation of specific muscles contracting during imagination. **American Journal of Physiology**, [s. l.], v. 96, n. 1, p. 115–121, 1931. a.

JACOBSON, E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities: VI. A note on mental activities concerning an amputated limb. **American Journal of Physiology**, [s. l.], v. 96, n. 1, p. 122–125, 1931. b.

JACOBSON, E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities: VII. Imagination, recollection and abstract thinking involving the speech musculature. **American Journal of Physiology**, [s. l.], v. 97, n. 1, p. 200–209, 1931. c.

JASTROW, J. Studies from the laboratory of experimental psychology of the University of Wisconsin. II. **The American Journal of Psychology**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 381–428, 1892.

JOHNSON, R. B. Musical tempo stability in mental practice: a comparison of motor and non-motor imagery techniques. **Research Studies in Music Education**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 3–30, 2011.

KLEBER, B. et al. Overt and imagined singing of an Italian aria. **NeuroImage**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 889–900, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.02.053>>. Acesso em: 3 mar. 2018.

KOSTKA, M. J. Practice expectations and attitudes: a survey of college-level music teachers and students. **Journal of Research in Music Education**, [s. l.], v. 50, n. 2, p. 145–154, 2002.

LIM, S.; LIPPMAN, L. G. Mental practice and memorization of piano music. **The Journal of General Psychology**, [s. l.], v. 118, n. 1, p. 21–30, 1991. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00221309.1991.9711130>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

LOTZE, M. Kinesthetic imagery of musical performance. **Frontiers in Human Neuroscience**, [s. l.], v. 7, n. Article 280, p. 1–9, 2013. Disponível em: <<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2013.00280/abstract>>. Acesso em: 22 set. 2016.

MANTOVANI, M. R.; DOS SANTOS, R. A. T. Prática e performance inicial de Minuetos de Haydn por pianistas: efeitos da privação de estímulos na retroalimentação sensorial em diferentes condições de estudo. **Per Musi**, Belo Horizonte, n. 32, p. 219–245, 2015.

MARANGONI, H. M.; FREIRE, R. D. Uma discussão entre os conceitos de Ouvindo Interno, Representação Mental, Imagética, Audição e Prática Mental e suas implicações para a Cognição Musical. In: XI SIMCAM, 11. , 2016, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2016.

MATOS, R. B. **Choro: uma proposta de ensino da técnica violonística**. 2009. Tese (Doutorado em Música) - Programa de Pós-Graduação em Música, Escola de Música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

MCHUGH-GRIFA, A. A comparative investigation of mental practice strategies used by collegiate-level cello students. **Contributions to Music Education**, [s. l.], v. 38, n. 1, p. 65–79, 2011. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/24711129>><<http://about.jstor.org/terms>>

MENDES, P. A. et al. Tradução e validação do Movement Imagery Questionnaire - 3 (MIQ-3) com atletas portugueses. **Motricidade**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 149–158, 2016.

MIKSZA, P. The effect of mental practice on the performance achievement of high school trombonists. **Contributions to Music Education**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 75–93, 2005. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/24711129>><<http://about.jstor.org/terms>>. Acesso em: 4 jan. 2017.

MIKSZA, P. A review of research on practicing: summary and synthesis of the extant research with implications for a new theoretical orientation. **Bulletin of the Council for Research in Music Education**, [s. l.], v. 190, p. 51–92, 2011. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/40317668>><http://www.jstor.org/stable/40317668?seq=1&cid=pdf-reference#references_tab_contents>

O'SHEA, H.; MORAN, A. Chronometric and pupil-size measurements illuminate the relationship between motor execution and motor imagery in expert pianists. **Psychology of Music**, [s. l.], v. 44, n. 6, p. 1289–1303, 2016.

PALMER, C.; KRUMHANSL, C. L. Mental representation for musical meter. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 728–741, 1990.

PEYNIRCIOĞLU, Z. F.; THOMPSON, J. L. W.; TANIELIAN, T. B. Improvement strategies in free-throw shooting and grip-strength tasks. **The Journal of General Psychology**, [s. l.], v. 127, n. 2, p. 145–156, 2000. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/00221300009598574>>

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. De. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <[http://files/528/Prodanov et al_2013_Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.pdf](http://files/528/Prodanov_et_al_2013_Métodos_e_Técnicas_da_Pesquisa_e_do_Trabalho_Acadêmico.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2017.

RIETVELD, A. B. M. Dancers' and musicians' injuries. **Clinical Rheumatology**, [s. l.], v. 32, n. 4, p. 425–434, 2013.

ROSS, S. L. The effectiveness of mental practice in improving the performance of college trombonists. **Journal of Research in Music Education**, [s. l.], v. 33, n. 4, p. 221–330, 1985.

RUBIN-RABSON, G. Studies in the psychology of memorizing piano music. VI: a comparison of two forms of mental rehearsal and keyboard overlearning. **Journal of Educational Psychology**, [s. l.], v. 32, n. 8, p. 593–602, 1941.

SACKETT, R. S. The influence of symbolic rehearsal upon the retention of a maze habit. **The Journal of General Psychology**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 376–398, 1934. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/00221309.1934.9917742>>

SAMPAIO, R.; MANCINI, M. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 83–89, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552007000100013&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 5 mar. 2018.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodología de la investigación**. 5. ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2010.

SCHUSTER, C. et al. Best practice for motor imagery: a systematic literature review on motor imagery training elements in five different disciplines. **BMC Medicine**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 75, 2011.

SHAW, W. A. The distribution of muscular action potentials during imagining. **The Psychological Report**, [s. l.], v. 2, p. 195–216, 1938.

SISTERHEN, L. Enhancing your musical performance abilities. **American Music Teacher**, [s. l.], n. August/September, p. 32–35, 2004.

SOLER, M. C.; PAYRI, B. Tipos de memoria, aptitudes y estrategias en el proceso de memorización de estudiantes de piano. **Leeme**, [s. l.], n. 26, p. 32–54, 2010.

Disponível em: <<http://musica.rediris.es/leeme/revista/cuarteropayri10.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

SOUSA, V. D.; DRIESSNACK, M.; MENDES, I. A. C. Revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para enfermagem. Parte 1: desenhos de pesquisa quantitativa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 6, 2007.

SOUZA, M. T. De; SILVA, M. D. Da; CARVALHO, R. De. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082010000100102&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 15 abr. 2018.

THEILER, A. M.; LIPPMAN, L. G. Effects of mental practice and modeling on guitar and vocal performance. **Journal of General Psychology**, [s. l.], v. 122, n. 4, p. 329–343, 1995.

TRAINA, A. J. M.; TRAINA, C. J. Como fazer pesquisa bibliográfica. **SBC Horizontes**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 30–35, 2009. Disponível em: <<http://www.univasf.edu.br/~ricardo.aramos/comoFazerPesquisasBibliograficas.pdf>>. Acesso em: 3 nov. 2017.

TROBIA, J.; GAGGIOLI, A.; ANTONIETTI, A. Combined use of music and virtual reality to support mental practice in stroke rehabilitation. **Journal of Cyber Therapy and Rehabilitation**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 57–61, 2011. Disponível em: <[http://www.vrphobia.eu/cybercon/JCR_4\(1\).pdf%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed10&NEWS=N&AN=2011389858](http://www.vrphobia.eu/cybercon/JCR_4(1).pdf%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed10&NEWS=N&AN=2011389858)>. Acesso em: 11 mar. 2017.

URSI, E. S. **Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura**. 2005. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

WATSON, K. E. Relationships among selected practice behaviours and achievement in jazz improvisation. **Music Education Research**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 57–70, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/14613808.2014.986080>>. Acesso em: 8 fev. 2018.

WEHNER, T.; VOGT, S.; STADLER, M. Task-specific EMG-characteristics during mental training. **Psychological Research**, [s. l.], v. 46, n. 4, p. 389–401, 1984.

WEINBERG, R. S. The relationship between mental preparation strategies and motor performance: a review and critique. **Quest**, [s. l.], v. 33, n. 2, p. 195–213, 1981.

WILLIAMS, S. E. et al. Further validation and development of the Movement Imagery Questionnaire. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, [s. l.], v. 34, p. 621–646, 2012.

WÖLLNER, C.; WILLIAMON, A. An exploratory study of the role of performance feedback and musical imagery in piano playing. **Research Studies in Music Education**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 39–54, 2007.

WRIGHT, D. J.; WAKEFIELD, C. J.; SMITH, D. Using PETTLEP imagery to improve music performance: a review. **Musicae Scientiae**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 448–463, 2014.

YU, B. B. M. Mental study in Piano teaching. **American Music Teacher**, [s. l.], v. 33, n. 6, p. 12–14, 1984. Disponível em: <url: <http://www.jstor.org/stable/43544011>>. Acesso em: 8 out. 2016.

ZATORRE, R. J. Beyond auditory cortex: working with musical thoughts. **Annals of the New York Academy of Sciences**, [s. l.], v. 1252, n. 1, p. 222–228, 2012.

ZATORRE, R. J.; HALPERN, A. R. Mental concerts: musical imagery and auditory cortex. **Neuron**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 9–12, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Instrumento para coleta de dados da revisão integrativa

IDENTIFICAÇÃO DO ARTIGO	Título do artigo	
	Título do periódico	
	Autores	
	País/ Idioma/ Ano publicação/ Vol/ Nº	
	Instituição sede do estudo	
	Tipo de publicação (Música, Educação Musical, Saúde,	
CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS DO ESTUDO	Tipo de pesquisa	<input type="checkbox"/> Abordagem quantitativa <input type="checkbox"/> Delineamento experimental <input type="checkbox"/> Delineamento quase-experimental <input type="checkbox"/> Delineamento não-experimental <input type="checkbox"/> Abordagem qualitativa Não pesquisa <input type="checkbox"/> Revisão de literatura <input type="checkbox"/> Relato de experiência <input type="checkbox"/> Outras
	Objetivo ou questão de investigação	
	Amostra	Seleção <input type="checkbox"/> Randômica <input type="checkbox"/> Conveniência <input type="checkbox"/> Outra: Tamanho (n) Inicial: Final: Caraterísticas Idade: ____ Média: ____ Intervalo: ____ Sexo: M () F () Diagnóstico: Critérios de inclusão/exclusão dos sujeitos:
	Intervenções realizadas	Variável independente Variável dependente Grupo controle () sim () não Instrumento de medida: () sim () não Duração do estudo: _____ Métodos empregados para mensuração da intervenção:
	Análise	Tratamento estatístico _____ Nível de significância _____
RESULTADOS		
CONCLUSÃO		

Fonte: Adaptado de Barbosa (2012, p. 150)

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido (Estudantes)

A pesquisa intitulada **PRÁTICA MENTAL E APRENDIZAGEM DE HABILIDADES MOTORAS EM ESTUDANTES DE VIOLÃO**, está sendo desenvolvida pelo doutorando Pablo Pérez Donoso, sob orientação da Dra. Diana Santiago da Fonseca, professora do Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Federal da Bahia.

O objetivo do estudo é de descrever as correlações entre variáveis ligadas à Prática Mental com a aprendizagem de habilidades motoras em estudantes universitários de violão. A pesquisa consiste em gravações de pré e pós teste, aprendizagem e prática em duas modalidades, de trechos musicais pré-selecionados e o preenchimento de questionários.

Este trabalho se justifica na intenção de contribuir na melhor compreensão da prática mental no ensino e aprendizagem de violão no contexto acadêmico. A contribuição deste estudo pode beneficiar tanto estudantes de violão como professores, interpretes e futuras pesquisas.

Informamos que sua participação na pesquisa é voluntária e, portanto, você não é obrigado a autorizar ou colaborar com as atividades solicitadas pelo pesquisador. Caso decida não participar do estudo, ou resolva desistir a qualquer momento, não sofrerá nenhum dano.

Diante desses esclarecimentos convidamos você a participar desta pesquisa, que envolve as seguintes atividades: 1) preenchimento de questionário de dados biográficos; 2) preenchimento de questionário autoavaliativo de capacidades técnicas no violão; 3) preenchimento de questionário de familiaridade com os trechos sugeridos; 4) preenchimento de questões e realização das atividades propostas no MIQ-3 (*Movement Imagery Questionnaire – 3*); 5) aprendizagem, prática e performance gravada em vídeo de trechos musicais pré-selecionados.

Desde já garantimos que sua identificação será resguardada. Seu nome será codificado por meio de letras e números e seu rosto não aparecerá nas gravações em vídeo, garantindo total sigilo sobre sua identidade. Registramos também, que suas informações e gravações somente serão utilizadas após sua avaliação e concordância.

Caso você concorde, as gravações serão arquivadas na Escola de Música da UFBA, sob responsabilidade da Dra. Diana Santiago da Fonseca por um período máximo de 5 anos, onde serão utilizadas neste estudo e destruídas após esse período. Caso queira, será repassada uma cópia dessas gravações para você.

Não haverá nenhuma despesa financeira para sua participação. O pesquisador estará disponível para qualquer esclarecimento, em qualquer etapa da pesquisa.

Obrigado pela colaboração!

Diante do exposto, eu, _____
declaro que fui devidamente esclarecido e:

() DOU o meu consentimento () NÃO DOU o meu consentimento

para participar da pesquisa e possível publicação dos resultados.

APÊNDICE C – Questionário de dados biográficos

Estimado (a) participante,

O presente questionário visa levantar dados referentes a características individuais sobre sua vida e experiência com a música. Para facilitar o levantamento e operacionalização dos dados, as respostas devem ser inseridas somente com números. Cabe mencionar que as informações que você inclua aqui serão mantidas em sigilo e não serão publicadas relacionadas à sua identidade sob nenhuma circunstância.

Preencha os campos a seguir:

Nome: _____

Idade: _____

Quantos anos de experiência com música você tem? (inclui ter tido outras formas de prática musical sem ser violão clássico) _____

Quantos anos de experiência com violão clássico você tem? (considera somente os anos de estudo de violão clássico de maneira formal ou informal, independente de experiências musicais anteriores ou paralelas) _____

Quantas horas por dia você estuda violão clássico, em média? _____

Em que período acadêmico você está matriculado atualmente? _____

Agradecemos muito pela sua participação nesta primeira etapa da investigação. Em breve solicitaremos sua cooperação para continuar com as seguintes etapas. Não duvide em contatar com o pesquisador para qualquer esclarecimento em relação às informações contidas neste documento.

Local e data

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE D – Questionário autodeclarado de grau de dificuldades com habilidades técnicas violonísticas

Estimado (a) participante,

O presente questionário busca definir uma classificação (ranking) das dificuldades que cada estudante tem individualmente com relação às habilidades técnicas no violão, consideradas nesta pesquisa. Os dados colhidos neste documento serão utilizados para direcionar a presseleção de trechos técnico-musicais que cada aluno utilizará nas seguintes etapas do estudo.

Instruções:

A seguir serão listadas 5 (cinco) habilidades técnicas violão clássico e classificadas numericamente segundo o grau de dificuldade pessoal. Para facilitar a compreensão de cada uma destas habilidades é apresentada uma definição detalhada das mesmas. Leia as definições antes de preencher o questionário.

Definições:

Execução de notas em cordas alternadas (mão direita): É o toque com dedos da mão direita em que não se repetem notas numa mesma corda. Exemplos: arpejos, passagens em *campanella*. Esta técnica é executada com o toque sem apoio.

Execução de notas consecutivas com traslado transversal (mão direita): É o toque com os dedos da mão direita em que se repetem notas na mesma corda. Nesta técnica são incluídas as escalas, trechos de escalas ou passagens melódicos que precisam que os dedos da mão direita usem a mesma corda. Normalmente se utiliza o toque alternado entre dois dedos (maiormente índice y médio) pode ser com apoio ou sem apoio. A execução de escalas inclui o traslado transversal, que é o movimento da mão direita, trasladando os dedos entre as cordas

Técnica de polegar (mão direita): É o toque utilizando o polegar da mão direita, geralmente aproveitando a parte da polpa entre o dedo e a unha. No violão clássico este toque se usa geralmente sem apoio.

Movimento transversal (mão esquerda): É o movimento do conjunto da mão-pulso-braço esquerdo entre cordas, no sentido transversal ao braço do violão. Este movimento serve para trasladar os dedos entre as cordas do violão.

Traslado longitudinal (mão esquerda): É o movimento do conjunto da mão-pulso-braço esquerdo ao longo do braço do violão no sentido longitudinal. Este movimento serve para deslocar os dedos entre diferentes regiões ou posições.

Classifique as habilidades técnicas da lista segundo o grau de dificuldade que você sente com cada uma delas.

Atribua o número **5** à habilidade técnica que você sente que tem **mais dificuldade**, 4 à menor dificuldade seguinte, 3... 2... e assim progressivamente. Atribua **1** à habilidade que você sente **menos dificuldade**.

Habilidades técnicas no violão	Grau de dificuldade
Execução de notas em cordas alternadas (mão direita)	
Execução de notas consecutivas com traslado transversal (mão direita)	
Técnica de polegar (mão direita)	
Movimento transversal (mão esquerda)	
Traslado longitudinal (mão esquerda)	

Agradecemos muito pela sua participação nesta primeira etapa da investigação. Em breve solicitaremos sua cooperação para continuar com as seguintes etapas. Não duvide em contatar com o pesquisador para qualquer esclarecimento em relação às informações contidas neste documento.

Local e data

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE E – Questionário de definição do nível técnico dos estudantes (professor)

Estimado professor,

O presente questionário visa definir os níveis técnicos de 15 dos estudantes participantes desta pesquisa, a partir do conhecimento que você possui de cada um dos casos, como orientador desses alunos nas disciplinas de instrumento no curso universitário. Os dados colhidos neste documento serão utilizados para direcionar a preseleção e repartição de trechos técnico-musicais que cada aluno utilizará nas seguintes etapas desta pesquisa. Cabe mencionar que as informações que você inclua aqui serão mantidas em sigilo. Os estudantes não terão acesso a estes dados em momento nenhum e os mesmos não serão publicados sob nenhuma circunstância.

Instruções:

A seguir será detalhada uma lista, em ordem alfabética, com os nomes de todos os estudantes participantes desta pesquisa. Nas colunas do lado aparecem categorias que definem níveis relacionados com a técnica instrumental. Marque com um X na opção que você considera que melhor corresponda ao nível técnico atual de cada estudante.

Para facilitar a compreensão de cada uma das categorias é apresentada uma definição detalhada das mesmas. Leia as definições antes de iniciar o preenchimento do questionário.

Definições:

Iniciante: O estudante consegue preparar repertório considerado básico, sua técnica ainda está em formação inicial.

Intermediário: O estudante consegue preparar repertório considerado intermediário, mais complicado tecnicamente que o nível básico porém de menor dificuldade que o repertório avançado. Ele já possui base técnica formada, mas não o suficiente para executar habilidades técnicas muito exigentes.

Avançado: O estudante consegue preparar obras de complexidade avançada, de diversos estilos e épocas. Seu nível permite executar habilidades técnicas consideradas difíceis no violão clássico, como: trechos velozes, traslados de mãos em longas distâncias e obras de maior duração.

Estudantes participantes	Iniciante	Intermed.	Avançado

Agradecemos sua participação nesta primeira etapa da pesquisa. Em breve solicitaremos sua cooperação para continuar com as seguintes etapas. Não duvide em contatar com o pesquisador para qualquer esclarecimento relacionado com as informações contidas neste documento.

Lugar e data

Nome e assinatura do professor

Nome e assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE F – Questionário de definição do nível técnico das obras pré-selecionadas

Estimado participante,

O presente questionário visa corresponder trechos de obras musicais do repertório de violão clássico a níveis técnicos pré-definidos para estudantes do instrumento. Os dados colhidos neste documento serão utilizados para direcionar a escolha de trechos técnico musicais que os estudantes participantes utilizarão nas etapas posteriores desta pesquisa. É válido mencionar que sua identidade será mantida em sigilo, as informações que você inclua aqui não serão relacionadas a ela sob nenhuma circunstância.

Instruções:

Na primeira seção encontrará uma definição das categorias de níveis técnicos consideradas neste estudo. Estas categorias correspondem aos níveis atribuídos para os estudantes que participam desta pesquisa. Leia as definições antes de preencher o questionário. Posteriormente, solicitamos que relacione os trechos musicais da lista com o nível que você considera correspondente, marcando uma X no campo pertinente.

Em anexo você receberá as partituras das obras para verificação. Os trechos são extraídos dos *36 Caprices* (op. 20) para violão de Luigi Legnani (1790-1877), na versão publicada pela editora Schott (1926).

Definições:

Iniciante: O estudante consegue preparar repertório considerado básico, sua técnica ainda está em estágio de desenvolvimento inicial.

Intermediário: O estudante consegue preparar repertório considerado intermediário, mais complicado tecnicamente que o nível básico porém de menor dificuldade que o repertório avançado. Possui base técnica formada, mas não o suficiente para executar habilidades técnicas muito exigentes.

Avançado: O estudante consegue preparar obras de complexidade avançada, de diversos estilos e épocas. Seu nível técnico permite executar habilidades técnicas consideradas difíceis no violão, tais como: trechos velozes, deslocamentos de mãos com precisão a distâncias longas e interpretação de obras de maior duração.

Por favor marque com um X no campo que você considera pertinente, relacionando o trecho musical com o nível técnico.

Obra	Compassos	Inic.	Inter.	Avan.
Capricho 1	9 a 17			
Capricho 2	11 a 17			
Capricho 2	25 a 29			
Capricho 4	16 a 24			
Capricho 4	40 a 45			
Capricho 6	26 a 27			
Capricho 7	1 a 4			
Capricho 7	21 a 26			
Capricho 7	49 a 56			
Capricho 9	20 a 23			
Capricho 12	5 a 9			
Capricho 13	8 a 11			
Capricho 15	26 a 31			
Capricho 17	17 a 19			
Capricho 18	1 a 7			
Capricho 21	23 a 25			
Capricho 23	1 a 4			
Capricho 27	28 a 32			
Capricho 28	5 a 7			
Capricho 28	10 a 11			
Capricho 36	1 a 4			

Agradecemos muito sua participação nesta primeira etapa da pesquisa. Não duvide em contatar o pesquisador para qualquer esclarecimento relacionado às informações contidas neste documento.

Local e data

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura do pesquisador

APÊNDICE G – Formulário de avaliação do desempenho dos estudantes (gravações em vídeo)

Estimado professor,

O presente documento visa guiá-lo na avaliação das gravações em vídeo dos trechos musicais que os estudantes participantes desta pesquisa executaram. A pesquisa que leva por título **PRÁTICA MENTAL E APRENDIZAGEM DE HABILIDADES MOTORAS EM ESTUDANTES DE VIOLÃO**, tem como objetivo analisar as correlações entre variáveis associadas ao desempenho de estudantes de violão na aprendizagem de habilidades motoras em situações de prática mental e prática física.

Você receberá um link que o direcionará para uma lista de reprodução multimídia. A lista está conformada por vídeos compostos no seu interior por pares de vídeos (nomeados sempre de “vídeo 1” e “vídeo 2”) que você deverá avaliar seguindo as instruções aqui detalhadas. Para manter a imparcialidade, você não saberá a que etapa (pré ou pós teste) nem modalidade de prática cada vídeo representa.

Cada trecho musical corresponde a uma habilidade técnica que os estudantes apreenderam, estudaram e gravaram. Por esse motivo o foco principal da avaliação deve ser direcionado para o componente técnico de cada habilidade. No campo do lado direito do nome de cada vídeo você encontrará a habilidade técnica utilizada. Segue um detalhe das habilidades técnicas consideradas neste estudo e sua descrição:

Execução de notas em cordas alternadas (mão direita): É o toque com os dedos da mão direita em que não se repetem notas numa mesma corda. Exemplos: arpejos, passagens em *campanella*. Esta técnica se executa com toque sem apoio.

Execução de notas consecutivas com traslado transversal (mão direita): É o toque com os dedos da mão direita em que se repetem notas numa mesma corda. Nesta técnica estão incluídas as escalas, trechos de escalas ou passagens melódicos que precisem que os dedos da mão direita utilizem a mesma corda. Normalmente se utiliza o toque alternado entre dedos (maiormente indicador e médio) e pode ser com ou sem apoio. A execução de escalas inclui o traslado transversal, que é o movimento da mão direita trasladando os dedos entre as cordas.

Técnica de polegar (mão direita): É o toque utilizando o polegar da mão direita, geralmente aproveitando a parte carnosa do dedo e a unha. No violão clássico esse toque se utiliza geralmente sem apoio.

Movimento transversal (mão esquerda): É o movimento do conjunto da mão-pulso-antebraço esquerdo entre cordas, no sentido transversal do braço do violão. Este movimento serve para trasladar os dedos entre as cordas do violão.

Traslado longitudinal (mão esquerda): É o movimento do conjunto da mão-pulso-braço esquerdo no longo do braço do violão no sentido longitudinal. Este movimento serve para deslocar os dedos entre diferentes regiões ou posições.

A avaliação é realizada comparando a performance do “vídeo 2” com a do “vídeo 1”, procurando saber se houve melhora, piora ou nenhuma alteração. No campo correspondente a cada par de vídeos você deverá responder anotando o número da opção que considerar pertinente:

0 = não houve mudanças no desempenho do estudante entre os dois vídeos.

1 = o desempenho do estudante no segundo vídeo é melhor que no primeiro;

2 = o desempenho do estudante no segundo vídeo é pior que no primeiro;

Vídeo	Hab. téc.	Avaliação

Link:

Agradecemos muito sua participação nesta primeira etapa da pesquisa. Os dados colhidos neste documento serão utilizados internamente para o bom andamento da pesquisa. Sua identidade será mantida em sigilo, as informações que você inclua aqui não serão relacionadas a ela sob nenhuma circunstância. Não duvide em contatar o pesquisador para qualquer esclarecimento relacionado às informações contidas neste documento.

Local e data

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura do pesquisador

APÊNDICE H – Formulário de identificação de familiaridade com as obras propostas

Estimado participante,

O presente questionário tem como objetivo verificar a familiaridade dos participantes com as obras musicais preselecionadas para esta pesquisa. As informações colhidas neste documento servirão para a definição e distribuição dos trechos musicais que serão utilizados nas gravações.

Instruções:

Na lista apresentada embaixo, estão alguns dos Caprichos da obra *36 Caprices* do compositor Luigi Legnani. Marque com um X no campo correspondente ao seu nível de familiaridade com as peças.

Obra	Autor	Toquei em público	Estudei	Já li	Não a conheço
Capricho 1	Luigi Legnani				
Capricho 2	Luigi Legnani				
Capricho 4	Luigi Legnani				
Capricho 6	Luigi Legnani				
Capricho 7	Luigi Legnani				
Capricho 9	Luigi Legnani				
Capricho 12	Luigi Legnani				
Capricho 13	Luigi Legnani				
Capricho 15	Luigi Legnani				
Capricho 17	Luigi Legnani				
Capricho 18	Luigi Legnani				
Capricho 21	Luigi Legnani				
Capricho 23	Luigi Legnani				
Capricho 27	Luigi Legnani				
Capricho 28	Luigi Legnani				
Capricho 36	Luigi Legnani				

Agradecemos muito sua participação nesta etapa da pesquisa. Em breve entraremos em contato para solicitar sua cooperação nas seguintes etapas. Não duvide em contatar o pesquisador para esclarecer qualquer dúvida relacionada com as informações contidas neste documento.

ANEXOS

ANEXO A – Trechos musicais selecionados

Obra	Código identificador	Descrição	Compas sos
Capricho 1	T3-A(1)	Técnica de polegar (MD) - Avançado	9 a 17
Capricho 2	T1-I(1)	Execução de notas em cordas alternadas (MD) - Intermediário	11 a 17
Capricho 2	T1-I(2)	Execução de notas em cordas alternadas (MD) - Intermediário	25 a 29
Capricho 4	T3-I(1)	Técnica de polegar (MD) - Intermediário	16 a 24
Capricho 4	T4-A(1)	Movimento transversal (MI) - Avançado	40 a 45
Capricho 6	(T1) R	Execução de notas em cordas alternadas (MD)	26 a 27
Capricho 7	T2-I(1)	Execução de notas consecutivas com traslado transversal (MD) - Intermediário	1 a 4
Capricho 7	(T1) R	Execução de notas em cordas alternadas (MD)	21 a 26
Capricho 7	(T1) R	Execução de notas em cordas alternadas (MD)	49 a 56
Capricho 9	T3-A(2)	Técnica de polegar (MD) - Avançado	20 a 23
Capricho 12	T5-A(1)		5 a 9
Capricho 13	T3-I(2)	Técnica de polegar (MD) - Intermediário	8 a 11
Capricho 15	(T1) R	Execução de notas em cordas alternadas (MD)	26 a 31
Capricho 17	T5-I(1)	Traslado longitudinal (MI) - Intermediário	17 a 19
Capricho 18	T5-A(2)	Traslado longitudinal (MI) - Avançado	1 a 7
Capricho 21	T2-I(2)	Execução de notas consecutivas com traslado transversal (MD) - Intermediário	23 a 25
Capricho 23	T5-I(2)	Traslado longitudinal (MI) - Intermediário	1 a 4

Capricho 27	T4-I(1)	Movimento transversal (MI) - Intermediário	28 a 32
Capricho 28	(T2)	Execução de notas consecutivas com traslado transversal (MD)	5 a 7
Capricho 28	(T1) R	Execução de notas em cordas alternadas (MD)	10 a 11
Capricho 36	T2-A(1)	Execução de notas consecutivas com traslado transversal (MD) - Avançado	1 a 4

ANEXO B – Tabela de pontuações do MIQ-3

Escalas de avaliação

Escala de imaginação visual

1	2	3	4	5	6	7
Muito difícil de ver	Difícil de ver	Algo difícil de ver	Neutral (nem fácil nem difícil)	Algo fácil de ver	Fácil de ver	Muito fácil de ver

Escala de imaginação cinestésica

1	2	3	4	5	6	7
Muito difícil de sentir	Difícil de sentir	Algo difícil de sentir	Neutral (nem fácil nem difícil)	Algo fácil de sentir	Fácil de sentir	Muito fácil de sentir

Movement Imagery Questionnaire-3

Instruções para pontuação

Sub escala	Itens
Imaginação visual interna	Item 2 + Item 5 + Item 8 + Item 11/4
Imaginação visual externa	Item 3 + Item 6 + Item 9 + Item 12/4
Imaginação cinestésica	Item 1 + Item 4 + Item 7 + Item 10/4