

Universidade Federal de Minas Gerais

Escola de Música

**As estratégias pedagógicas para a
leitura à primeira vista ao piano**

Marcelo Almeida Sampaio

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Música da Universidade Federal de Minas Gerais como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Música.

Linha de Pesquisa: Educação Musical

Orientadora: Dra. Patrícia Furst Santiago

Belo Horizonte - 2017

S192e

Sampaio, Marcelo Almeida

As estratégias pedagógicas para a leitura à primeira vista ao piano [manuscrito] / Marcelo Almeida Sampaio . – 2017.
236 f., enc.; il.

Orientadora: Patrícia Furst Santiago.

Área de concentração: Educação musical.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Música.

Inclui bibliografia.

1. Música – Teses . 2. Piano – Instrução e estudo. 3. Leitura à primeira vista (Música). I. Santiago, Patrícia Furst. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Música. III. Título.

CDD: 780.7



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Música
Programa de Pós-Graduação em Música

Tese defendida pelo aluno MARCELO ALMEIDA SAMPAIO, em 07 de agosto de 2017,
e aprovada pela Banca Examinadora constituída pelos Professores:

Profa. Dra. Patrícia Furst Santiago
Universidade Federal de Minas Gerais
(orientadora)

Profa. Dra. Diana Santiago da Fonseca
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. José Antônio Baêta Zille
Universidade do Estado de Minas Gerais

Profa. Dra. Margarida Maria Borghoff
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. Renato Tocantins Sampaio
Universidade Federal de Minas Gerais

Seja por desafio, diversão ou aventura,
o melhor leitor à primeira vista
é aquele que lê com as mãos,
entende com os olhos e
toca com o coração.

Marcelo Sampaio, 2017

Agradecimentos

Agradecimentos espirituais

À Fonte Divina do Ser, por me dar energia vital, coragem e força de vontade nesta caminhada,

Agradecimentos pessoais

À minha amiga e orientadora Dra. Patrícia Furst Santiago, por me conduzir nesse complexo planejamento das etapas, realização dos experimentos e escrita acadêmica e, acima de tudo, pelo incentivo de sempre querer o melhor de mim;

Ao amigo Me. André Borges Meyerewicz, pelo trabalho técnico das gravações, filmagens, avaliação dos protocolos de erros, transcrições das entrevistas e críticas construtivas ao processo;

Ao amigo Me. Luiz Sérgio Vaz, pela discussão e planejamento dos experimentos, pela crítica e tratamento estatístico dos dados experimentais;

Aos meus orientadores do Instituto de Educação em Londres, Dr. Graham Welch e Dr. Evangelos Himonides, pela orientação, críticas e contribuições para melhorar a qualidade deste trabalho;

Ao prof. Esp. Rogério Bianchi Brasil, diretor da Escola de Música da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), pela abertura irrestrita da Escola de Música para tudo o que fosse necessário para o desenvolvimento do meu doutorado;

Aos alunos das licenciaturas da Escola de Música da UEMG, participantes anônimos dos experimentos, sem os quais nenhuma discussão, contribuição e avanço nas pesquisas seriam possíveis;

Aos professores da UEMG Carmen Viana e Lincoln Meireles, pelos planos de ensino das disciplinas de teclado *Instrumento Harmônico I*, *Instrumento Musicalizador I*;

A todos os funcionários que deram suporte na realização dos testes, Estenita Ferreira, Santuza Pedrosa, Lúcia Fernandes e Emanuel Ferreira (UEMG) e Wilson Silva, Alan Antunes e Geralda Martins (UFMG).

Às minhas mestras anteriores, Salomea Gandelmann, Daniela Andônova, Fúlvia Escobar e Maria Luísa Ribeiro por me fazerem apaixonar pelo piano.

Agradecimentos familiares

À minha mãe Leni, pelo apoio incondicional e por cuidar sempre de mim;

Ao meu pai Jurandir, e irmãos Dileni e Cláudio;

Agradecimentos acadêmicos

Ao amigo Dr. José Antônio Baeta Zille (UEMG), à Dra. Margarida Maria Borghoff (UFMG), ao Dr. Renato Tocantins Sampaio (UFMG) e à Dra. Diana Santiago da Fonseca (UFBA), aos colegas suplentes Dr. Moacyr Laterza Filho (UEMG) e Dra. Alice Martins Belém Vieira (UEMG) pela avaliação e pelas contribuições como banca examinadora desta tese,

À Dra. Luciana Monteiro de Castro, pelo empréstimo do Laboratório de Música Brasileira da UFMG, onde se realizaram alguns dos testes experimentais;

Aos professores Dr. Sérgio Freire, Dra. Edna Reis, Dr. Michael Teodoro e Dr. Victor Haase pelos ensinamentos nas aulas de metodologia de pesquisa, estatística, psicologia cognitiva e de desenvolvimento de pesquisa quantitativa na UFMG, respectivamente;

Agradecimentos institucionais

Ao CNPQ, pelo programa de bolsa-sanduíche no exterior, em Londres, sem a qual este estudo não teria a mesma qualidade e aprofundamento;

À Fapemig, no Programa de Capacitação em Recursos Humanos, pela concessão de bolsa parcial de doutorado;

À University College London e ao Institute of Education, por me abrigarem em sua comunidade acadêmica;

À Universidade Federal de Minas Gerais, por me abrigar nas unidades da Escola de Música, no Departamento de Psicologia da Fafich e na Escola de Farmácia;

À Universidade do Estado de Minas Gerais, por me abrigar profissionalmente e abrir-me novas oportunidades.

Resumo

Esta pesquisa investiga a competência da leitura à primeira vista (LPV) ao piano a partir de estratégias pedagógicas relacionadas ao seu desenvolvimento. A revisão de literatura sobre pesquisas e métodos específicos para piano evidenciou que a LPV pode ser sintetizada em duas categorias fundamentais para a solução dos problemas pedagógicos: processamento cognitivo e comportamento motor. Especificamente, este estudo testa a hipótese de que a transposição é uma intervenção experimental com melhor desempenho para o desenvolvimento da LPV do que o treinamento rítmico e do que o uso de repertório a quatro mãos. Para testar essa hipótese, vinte e sete estudantes universitários divididos aleatoriamente em um grupo experimental e dois grupos-controles tiveram sua LPV medida antes e depois de um treinamento específico. Os erros individuais cometidos nas categorias notas, ritmo e hesitação foram coletados a partir de três testes elaborados com repertório de música tonal em três níveis de dificuldade (27 alunos x 3 testes x 3 níveis), gerando ao todo 243 observações (n=243). Os testes foram gravados e, posteriormente, os resultados foram analisados pelas técnicas estatísticas dos Modelos Lineares Generalizados. Os resultados mostraram que, apesar de os alunos melhorarem seu desempenho em 30%, nenhuma das intervenções (transposição, treinamento rítmico e quatro mãos) teve isoladamente algum efeito significativo na diminuição global de erros ($p=0,96$). Além de sinalizar que o foco da ação pedagógica deve se orientar para a formação do professor especializado em LPV, a análise de dados trouxe algumas conclusões importantes: a) exercitar a leitura na clave de fá, exercitar mais os aspectos rítmicos do que os melódicos e exercitar mais a mão esquerda do que a direita traz benefícios mais relevantes para o desempenho global em LPV ao piano; b) escolher estratégias específicas isoladas tem pouco efeito no desenvolvimento dos alunos; c) usar uma matriz curricular híbrida com três ou mais preditoras significativas parece ser o caminho mais adequado para o desenvolvimento de uma competência em LPV, confirmando pesquisas anteriores na área.

Palavras-chave:

Leitura à Primeira Vista, Piano, Estratégias Pedagógicas, Experimento, Modelos Lineares Generalizados.

Abstract

This research focus on teaching and learning strategies to develop piano sight-reading (SR) skills. The literature review on previous research and SR methods pointed that SR involves two central categories in order to solve many pedagogical problems: cognitive processing and motor behaviour. Specifically, this study tests the hypothesis that transposition is a more effective intervention than rhythm training and four-hands piano sight-reading repertoire. To verify this hypothesis, twenty-seven undergraduate students were randomized in one experimental and two control-groups in a pre-post-test after a SR training. The errors were scored in pitch, rhythm and hesitation. The individual errors were collected from three different tests in three graduated levels of difficulty in tonal repertoire (27 students x 3 tests x 3 levels), resulting in 243 scores (n=243). The students' performances were recorded and statistically analysed by the Generalized Linear Models. The results showed that the students developed their sight-reading competences in 30%, although the interventions (transposition, rhythm training and four-hands repertoire) did not have any significantly effect on errors reduction ($p=0,96$). The research concludes that it is imperative to promote the training of the sight-reading specialist teacher. The data analysis revealed other findings: a) to practice bass clef reading, to practice more rhythm than pitch and to practice more left-hand than right-hand promotes SR significant development; b) isolated strategies had no effects in students' scores; c) a hybrid approach with three or more predict variables seems to be the best way to develop a great competence in SR, as previous research in this area confirmed.

Keywords:

Sight-reading, Piano, Pedagogical Strategies, Experimental Design, Generalized Linear Models.

Lista de tabelas

	página
Tabela 1: Comparação entre leitura à primeira vista (LPV), tocar de ouvido (TO) e tocar performance memorizada (TPM).	6
Tabela 2: Fatores influentes na LPV: Conhecimento Musical, Habilidades (Cognitivas, Técnicas e Musicais) e Atitudes e Comportamentos para a aprendizagem, estudo e performance musical.	9
Tabela 3: Quadro-síntese dos três níveis em LPV pela ABRSM.	16
Tabela 4A: Quadro-síntese de métodos de LPV e suas atividades pedagógicas	28
Tabela 4B: Quadro-síntese de métodos de LPV e suas atividades pedagógicas.	29
Tabela 5: Concepções pedagógicas inerentes aos estilos barroco, clássico, romântico e dos séculos XX e XXI.	66
Tabela 6: Quadro-síntese da estatística descritiva da amostra de 27 participantes.	80
Tabela 7: Quadro-síntese das onze aulas do Treinamento em LPV.	100
Tabela 8: Grau de importância dada pelos alunos às atividades do treinamento em LPV. (4) Extremamente importante, (3) Muito importante, (2) Importante, (1) Nenhuma importância, (0) Não aprendi esta estratégia.	118
Tabela 9: Quadro-síntese de QICCs e valores-p da preditora <i>Intervenção</i> .	129
Tabela 10: Modelagem univariada para Total dos Erros em Notas.	131
Tabela 11: Modelagem multivariada para Total dos Erros em Ritmo.	132
Tabela 12: Estimativas de parâmetro para M10.	134
Tabela 13: Estimativas de parâmetro para M12.	135
Tabela 14: Estimativas de parâmetro para M13	136
Tabela 15: Estimativas de parâmetro para M17.	137
Tabela 16: Teste de efeitos de M17.	139
Tabela 17: Modelagem univariada para Total dos Erros em Ritmo.	142
Tabela 18: Modelagem multivariada para Total dos Erros em Ritmo.	143
Tabela 19: Estimativas de parâmetro do M2.	145
Tabela 20: Estimativas de parâmetro de M10.	146
Tabela 21: Estimativas de parâmetro de M11.	147
Tabela 22: Estimativas de parâmetro de M12.	148
Tabela 23: Estimativas de parâmetro de M13.	148
Tabela 24: Estimativas de parâmetro de M14.	149
Tabela 25: Estimativas de parâmetro de M15.	150
Tabela 26: Estimativas de parâmetro de M16.	151
Tabela 27: Testes de efeito de M14.	152
Tabela 28: Modelagem univariada para Total dos Erros em Hesitação.	155
Tabela 29: Modelagem multivariada para Total dos Erros em Hesitação.	156
Tabela 30: Estimativas de parâmetro de M3.	157

Tabela 31: Estimativas de parâmetro de M4.	158
Tabela 32: Estimativas de parâmetro de M5.	159
Tabela 33: Teste de efeitos de M3.	160
Tabela 34: Modelagem univariada para Soma Total dos Erros.	163
Tabela 35: Modelagem multivariada para Soma Total dos Erros.	164
Tabela 36: Estimativas de parâmetro para M2.	166
Tabela 37: Estimativas de parâmetro para M9.	166
Tabela 38: Estimativas de parâmetro para M10.	167
Tabela 39: Estimativas de parâmetro para M14.	168
Tabela 40: Estimativas de parâmetro para M15.	169
Tabela 41: Teste de efeitos do modelo M14.	170
Tabela 42: Síntese final dos modelos relevantes para os tipos de erros das variáveis-respostas.	174

Lista de figuras

	página
Figura 1: Exemplo de exercício tátil para reconhecimento de teclas no grupo de duas teclas pretas: 1. Feche os olhos, pense na tecla; 2. Com os olhos fechados, toque silenciosamente as teclas pretas com o dedo médio; 3. Inspeção às cegas; 4. Toque a tecla.	19
Figura 2: Abordagem para o tato na mão direita, grupo de duas teclas pretas: 'encostar silenciosamente, tocar, tirar as mãos'.	19
Figura 3: Apresentação colorida dos intervalos, focando em sua distribuição na pauta e das ligaduras coloridas, mostrando a mudança de configuração visual na 'linha' ou no 'espaço'	20
Figura 4: Apresentação visual da fermata que facilita o olhar adiante na partitura, alternando as mãos.	20
Figura 5: Legenda das marcações para reconhecimento de padrões na partitura: 'lento; fluente; tirar as mãos do teclado; a fermata permite dar uma olhada para a próxima peça e, silenciosamente, retornar as mãos ao teclado; primeiro motivo; segundo motivo; motivo estendido'.	20
Figura 6: Mapeamento das pesquisas em LPV.	34
Figura 7: A mão direita cria uma melodia em 3\4 com o ritmo de mínima e semicolcheias, enquanto a mão esquerda executa um pedal em sol com arpejos.	65
Figura 8: <i>Minstrels' Minuet</i> . O início da melodia é dado, propondo ao aluno continuar a partir de um baixo dado.	65
Figura 9: Fluxograma dos procedimentos básicos para a implementação do Delineamento Paralelo Convergente.	75
Figura 10: Mapeamento do desenho experimental.	78
Figura 11: Mapeamento dos Testes 1, 2 e 3.	84
Figura 12: Exemplo de Protocolo de Avaliação de Erros.	87
Figura 13: Exemplo de avaliação de Erros de Tatiana. Peça 3: Nível 1.	89
Figura 14: Dois exemplos dos traçados de 'montanhas' e 'escarpas'.	104
Figura 15: Tapa-teclado.	105
Figura 16: Peça-exemplo para estratégias em LPV.	106
Figura 17: Peça-exemplo para estudo da transposição.	109
Figura 18: Peça-Exemplo: procedimentos para quatro mãos com acompanhamento do professor.	111
Figura 19: Exemplo 2 do <i>Para Casa</i> da aula 1.	113
Figura 20: Exemplo 2 da aula 3.	114
Figura 21: Visualização rítmica das 5 ^{as} . Exemplo 2 da aula 4.	114
Figura 22: Exemplo 1 da aula 7.	115
Figura 23: Exemplo 1 da aula 10.	115

Lista de gráficos

	página
Gráfico 1: Proporção de erros em ritmo, notas, oitavas, hesitação e troca de mãos e por lateralidade em relação à soma total de erros.	123
Gráfico 2: <i>Box plots</i> da preditora <i>Intervenção</i> e dos diversos tipos de erros em LPV das variáveis-respostas.	128
Gráfico 3: Médias marginais do modelo M0 na preditora <i>Intervenção</i> .	130
Gráfico 4: <i>Box plots</i> de Erros de Notas na preditora <i>Teste</i> 1, 2 e 3.	140
Gráfico 5: <i>Box plots</i> de Teste X Tipos de Erros na Mão Direita e Esquerda	154
Gráfico 6: <i>Box plots</i> de Erros em Hesitação na preditora <i>Teste</i> .	162
Gráfico 7: <i>Box plots</i> de Erros em Hesitação por Intervenção na preditora <i>Teste</i>	162
Gráfico 8: <i>Box plots</i> de Erros de Mão Esquerda, Mão Direita e Soma Total de Erros na preditora <i>Teste</i> .	172
Gráfico 9: <i>Box plots</i> de Erros de Ritmo e Notas x Soma Total de Erros na preditora <i>Teste</i> .	173

Lista de siglas

ABRSM	<i>Associated Board of the Royals Schools of Music: Conselho Associado das Escolas Reais de Música</i>
bpm	Batidas por minuto
EEG	Equações de Estimativa Generalizada
LEM	Licenciatura em Música com habilitação em Educação Musical Escolar (da UEMG)
LIM	Licenciatura em Música com habilitação em Instrumento ou Canto (da UEMG)
LPV	Leitura à Primeira Vista
M0	Modelo zero ou modelo inicial de qualquer modelagem sem variáveis
MLG	Modelos Lineares Generalizados
QICC	<i>Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion:</i> Verossimilhança alta corrigida em critério de modelo de independência
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences. Software</i> para uso de análises estatísticas
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEMG	Universidade do Estado de Minas Gerais
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

Sumário

	página
Introdução	1
1.0 - Conceito de LPV	4
Primeira Parte	
Capítulo I - Análise dos métodos de leitura à primeira vista ao piano	
1.0 - Introdução	13
1.1 - <i>A Associated Board of the Royals Schools of Music (ABRSM)</i>	15
2.0 - Análise dos métodos de LPV ao piano	17
2.1 - Estratégias gerais para a prática e desenvolvimento da LPV	17
2.2 - Descrição dos métodos	18
2.2.1 - Leitura de notas	18
2.2.2 - Processos rítmicos	21
2.2.3 - Técnica	22
2.2.4 - Escalas	22
2.2.5 - Repertório	23
2.2.6 - Processos de criação	24
2.2.7 - Atividades de acompanhamento	24
2.2.8 - Treinamento auditivo, estilo e harmonia	25
2.2.9 - Prática da transposição	26
2.2.10 - Avaliação de conteúdos	26
3.0 - Síntese e conclusão	27
Capítulo II - Pesquisas em leitura à primeira vista	
1.0 - Introdução	31
1.1 - Categorização das pesquisas	31
1.2 - Exposição de conceitos relevantes para a LPV	35
1.2.1 - Os conceitos de sacada e fixação ocular	36
1.2.2 - Conceito de expectativas musicais: duas teorias	38
1.2.3 - Conceito de <i>chunking</i>	40

1.3 - Apresentação de variáveis testadas nos experimentos	42
1.3.1 - Atividades colaborativas	43
1.3.2 - Treinamento rítmico	44
1.4 - Tipos de erros na LPV	45
1.5 - Peculiaridades de alguns estudos	47
1.5.1 - Estudos sobre LPV e dedilhado	47
1.5.2 - Estudos sobre abordagem da Leitura Intervalar <i>versus</i> abordagem do Dó Central na LPV	48
1.5.3 - O uso de <i>softwares</i> na Educação a Distância	49
1.6 - Conclusão	50

Interlúdio - Concordâncias, dissonâncias e contribuições de pedagogos e pesquisadores para a leitura à primeira vista ao piano

1.0 - Introdução	52
2.0 - Concordâncias entre pesquisadores	53
3.0 - Discordâncias entre pesquisadores	54
3.1 - Diferenças entre <i>experts</i> e iniciantes	54
3.2 - Não olhar para o teclado quando se realiza a LPV	55
3.3 - Tempo de fixação dos olhos	55
3.4 - Sacadas regressivas	55
3.5 - Processamento das notações da partitura	56
4.0 - Discussão: existe integração entre pesquisa e métodos de LPV?	56
4.1 - Vantagens da abordagem da ABRSM para a LPV	57
4.2 - Fragilidades pedagógicas da ABRSM para a LPV	58
5.0 - Conclusão	66

Segunda Parte

Capítulo III - Princípios e recursos metodológicos

1.0 - Introdução	69
1.1 - Tema de pesquisa, justificativas e problematização	69
1.2 - Hipótese e perguntas de pesquisa	70
1.3 - Objetivos	71
2.0 - Delineamento de pesquisa	71
2.1 - Vantagens e desvantagens das pesquisas quantitativas e qualitativas	71

2.2 - Métodos Mistos	
2.2.1 - Introdução	73
2.2.2 - O delineamento Convergente: etapas da pesquisa	74
2.3 - O experimento	77
2.3.1 - Pressupostos teóricos	77
2.3.2 - Delineamento experimental para a LPV ao piano	78
2.3.3 - Caracterização da amostra	78
2.4 - Técnicas de coleta de dados	81
2.4.1 - Recursos e aparelhos de medição dos testes	81
2.4.2 - Questionários e entrevista	82
2.5 - Testes	83
2.5.1 - Material musical dos testes	83
2.5.2 - Teste-piloto	83
2.5.3 - Fase 1: Teste 1	84
2.5.4 - Fase 2: Treinamento	85
2.5.5 - Fase 3: Testes 2 e 3	86
2.6 - Etapa de avaliação dos testes	86
2.6.1 - Codificação do protocolo	87
3.0 - Técnicas de análise de dados	90
3.1 - Análise dos questionários e entrevista	90
3.2 - Os Modelos Lineares Generalizados	90
3.3 - As Equações de Estimativa Generalizada	93
3.4 - Métodos não-paramétricos - Teste de Wilcoxon	94
4.0 - Validade, confiabilidade e generalização	95
5.0 - Limites de pesquisa	96
6.0 - Questões éticas	97
7.0 - Síntese final	98

Capítulo IV - Treinamento

1.0 - Introdução	99
1.1 - Repertório adotado para o treinamento da leitura à primeira vista	99
1.1.1 - Caracterização do repertório	101
1.2 - A organização pedagógica das aulas	102
1.3 - Estratégias de LPV	103
1.4 - Intervenções	107
1.4.1 - A transposição	107
1.4.2 - O repertório a quatro mãos	110
1.4.3 - O treinamento rítmico	112

Capítulo V - Descrição, apresentação e análise dos dados

1.0 - Estatística descritiva da amostra	117
2.0 - Dados qualitativos provenientes das entrevistas	118
3.0 - Análise de dados dos Modelos Lineares Generalizados: modelagem, resultados e discussões	123
3.1 - Introdução	123
3.2 - Organização das modelagens	126
4.0 - Modelagem Univariada da preditora <i>Intervenção</i>	128
5.0 - Análise de dados para total de Erros em Notas	131
5.1 - Modelagem univariada	131
5.2 - Modelagem multivariada	132
5.3 - Modelos excluídos	133
5.4 - Melhores modelos	133
5.5 - Discussão do modelo mais relevante	138
5.6 - Escrita do EEG do modelo mais relevante	139
5.7 - Interpretação pedagógica sobre o modelo mais relevante	140
6.0 - Análise de dados para total de Erros em Ritmo	142
6.1 - Modelagem univariada	142
6.2 - Modelagem multivariada	143
6.3 - Modelos excluídos	144
6.4 - Bons modelos	144
6.5 - Melhores modelos	149
6.6 - Discussão do modelo mais relevante	151
6.7 - Escrita do EEG do modelo mais relevante	152
6.8 - Interpretação pedagógica sobre o modelo mais relevante	153
7.0 - Análise de dados para total de Erros em Hesitação	155
7.1 - Modelagem univariada	155
7.2 - Modelagem multivariada	156
7.3 - Modelos excluídos	157
7.4 - Melhores modelos	157
7.5 - Discussão do modelo mais relevante	160
7.6 - Escrita do EEG do modelo mais relevante	161
7.7 - Interpretação pedagógica sobre o modelo mais relevante	161
8.0 - Análise de dados para Soma Total de Erros	163
8.1 - Modelagem univariada	163
8.2 - Modelagem multivariada	164
8.3 - Modelos excluídos	165

8.4 - Bons modelos e melhores modelos	165
8.5 - Discussão do modelo mais relevante	170
8.6 - Escrita do EEG do modelo mais relevante	171
8.7 - Interpretação pedagógica sobre o modelo mais relevante	171
9.0 - Síntese final da análise de dados quantitativos	174

Epílogo: Conclusões e Síntese Final

1.0 - Conclusões finais a partir da revisão de literatura	176
1.1 - Análise dos métodos de leitura à primeira vista	176
1.2 - Conclusões a partir da análise das pesquisas científicas	177
2.0 - Conclusões a partir do treinamento	179
3.0 - Conclusões a partir do experimento	180
3.1 - Das entrevistas com os alunos	180
3.2 - Dos resultados dos experimentos nas variáveis-respostas	180
4.0 - Conclusão final	183
5.0 - Autocrítica: o que poderia ser diferente?	184
6.0 - Sugestões para futuras pesquisas	184

Referências	186
--------------------	-----

Anexos

Anexo 1 - Questionário 1	199
Anexo 2 - Questionário 2	202
Anexo 3 - Protocolo de avaliação de erros - Teste 1	204
Anexo 4 - Protocolo de avaliação de erros - Testes 2 e 3	206
Anexo 5 - Instruções gravadas ao participante do Teste 1 - (UFMG) e Testes 2 e 3 (UEMG)	210
Anexo 6 - Exemplos avulsos de algumas aulas 1 e 8, da fase 2 do experimento: treinamento	212
Anexo 7 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	214
Anexo 8 - Aprovação do projeto de pesquisa pela Plataforma-Brasil (UFMG) - Parecer do Colegiado	216
Anexo 9 - Quadro-rascunho de anotações pessoais - <i>Para Casa</i>	220

Introdução

A formação do pianista profissional fundamenta-se em um conjunto de conhecimentos, habilidades, comportamentos e atitudes que levam à construção de um perfil competente. A leitura à primeira vista (LPV) é uma dessas competências, exigida tanto para a formação de solistas quanto para pianistas colaboradores, cameristas, ensaiadores, arranjadores, compositores e regentes. Tal competência, quando bem desenvolvida, torna-se um diferencial no mercado de trabalho por possibilitar a aceleração do ritmo de estudo, a prontidão para ensaios e a preparação de performances¹ de última hora. Para Lehmann & McArthur (2002, p. 149):

[A leitura à primeira vista] oferece aos músicos uma possibilidade de sobreviver em uma situação econômica que exige a habilidade de aprender música rapidamente, quando não à primeira vista. Ela também possibilita que músicos de todos os níveis toquem em conjunto para sua própria satisfação bem como para a dos outros.²

O processo de decifração do texto musical propõe desafios ao pianista, desde o seu nível básico, quando o pianista inicia a aprendizagem da leitura, até o nível avançado, quando os conhecimentos metafóricos, interpretativos, simbólicos e artísticos subtendidos na grafia escrita interagem e se complexificam. Ler à primeira vista é uma atividade de alto desempenho cognitivo e físico. Sua ação exige um consumo energético no processamento de várias camadas interdependentes:

- a) cognitiva³ genérica: na atenção, percepção e memória;
- b) cognitiva visual: no reconhecimento das notas e de sua relação com padrões musicais aprendidos;
- c) cognitiva auditiva: na escuta das notas e sua identificação com a escrita da partitura;
- d) cognitiva motora: na coordenação entre o movimento dos olhos, mãos e pés e o que é lido.

¹ Entende-se que performance é a execução musical a partir da voz, instrumentos e regência.

² Todas as citações originais em inglês desta tese foram traduzidas pelo próprio pesquisador.

³ Cognição é tudo aquilo relacionado à aquisição de conhecimento.

Na vida profissional universitária, no contexto da sala de aula, existem muitos obstáculos que dificultam a LPV do aluno. Um deles é a leitura feita nota a nota, em cada compasso, perdendo a fluidez da execução, o que indica uma provável falta de compreensão integrada das ideias musicais, e leva o leitor a fragmentar a leitura em seus diferentes aspectos, tais como frases, figuras rítmicas, cadências harmônicas.

Um segundo obstáculo, de natureza diferente, é a ausência de habilidade motora para realizar a leitura. O aluno compreende o que está escrito, mas não consegue realizar com os dedos aquilo que lê. Isso provoca um desnivelamento entre o repertório solista que ele estuda e o repertório da própria LPV. Exemplo disto pode ser visto em alunos de bacharelado em piano que estudam *Sonatas* de Mozart e Beethoven, porém, na LPV, são incapazes de ler fluentemente *Sonatinas* de Clementi ou de Steibelt, cujo grau de dificuldade é muito menor.

Por fim, talvez o maior impedimento para o pleno desenvolvimento da LPV seja a falta de construção da relação do processamento cognitivo com as ações motoras envolvidas no processo. Dessa forma, a habilidade de entendimento, de antecipação da leitura em relação à execução, ou a habilidade de monitoramento visual, auditivo e rítmico na LPV acabam por não se relacionarem com outros estudos musicais, como a estruturação melódica, a percepção, a harmonia funcional e a análise musical. Os estudantes, ao serem submetidos à leitura de *Corais* de Bach, escritos em quatro pautas, em três claves de sol e uma de fá, apresentam ainda outras dificuldades, tanto na execução quanto na correlação com esses estudos musicais.

A partir das dificuldades vividas na prática, pergunta-se:

- a) que estratégias pedagógicas devem ser usadas para se construir uma competência em LPV?
- b) que estudos científicos dão suporte a essas estratégias?
- c) como avaliar o desenvolvimento dos alunos na LPV ao piano?

As dificuldades expostas e as perguntas formuladas conduziram então à definição da matriz geradora que norteia esta pesquisa: a *Pedagogia da LPV ao piano*. É através desse olhar transversal pedagógico que serão compreendidas as análises dos métodos de LPV, as pesquisas científicas, as escolhas metodológicas e os experimentos realizados neste estudo.

Essa pesquisa tem como objetivos gerais contribuir para o avanço dos estudos em LPV ao piano, diminuindo a distância entre a pesquisa acadêmica e as práticas pedagógicas, e aprofundar a compreensão das competências musicais relacionadas à LPV nos aspectos *cognitivo* e *motor*. Essa pesquisa pretende também:

a) identificar os temas de pesquisa em LPV ao piano que foram pouco desenvolvidos ou que são faltantes na formação pedagógica, a partir da revisão de literatura (capítulos I e II);

b) refletir se existe diálogo entre métodos de LPV publicados e pesquisas científicas, mostrando se há ou não reciprocidade entre eles (Interlúdio);

c) sugerir caminhos para consolidar a integração entre esse diálogo e aqueles elementos faltantes, materializando-os em uma prática pedagógica para os pianistas, incluindo a transposição como parte dessa prática (Interlúdio e capítulo V);

d) especificamente, verificar a hipótese de que a transposição – o argumento gerador dessa pesquisa - é uma intervenção pedagógica mais bem-sucedida do que o treinamento rítmico e do que o uso de repertório a quatro mãos na LPV ao piano (Capítulo V).

As variáveis medidas nessa pesquisa - a transposição, o repertório a quatro mãos e o treinamento rítmico - são provenientes da análise da revisão de literatura. A transposição, ao contrário do treinamento rítmico e do repertório a quatro mãos, foi uma variável que não foi medida anteriormente em experimentos, conforme a análise das pesquisas de artigos e teses a que se teve acesso. A escolha da transposição foi feita pela sua relevância na prática das aulas de LPV e por sua possível ausência nas investigações científicas.

Em um primeiro momento, a revisão de literatura feita da análise de métodos de LPV (capítulo I) e das pesquisas publicadas (capítulo II) trouxe conhecimento, conceitos e qualidades importantes para a prática pedagógica, além de subsídios para se elaborar, em seguida, a construção de uma metodologia científica (capítulo III) que colocasse a transposição no foco dos estudos investigativos a partir de um experimento com vinte e sete participantes.

Essa pesquisa, em resumo, adotou uma metodologia mista (quantitativa e qualitativa), com amostras pareadas⁴ e coleta de dados realizada em dois momentos diferentes, tendo como variável-resposta⁵ os tipos de erros em LPV cometidos por esses participantes e, como preditoras⁶, algumas variáveis que influenciaram esses erros (por exemplo, tempo de estudo semanal, conhecimento de harmonia, algum tipo de intervenção pedagógica). Os sujeitos de pesquisa foram vinte e sete alunos dos dois cursos de Licenciatura em Música⁷ da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), em Belo Horizonte. Eles tiveram sua LPV ao piano medida em três testes, antes e depois de uma fase de treinamento. Foram computados os erros cometidos por eles, obtendo-se avaliações individuais dos três testes em três níveis de dificuldade (27 alunos x 3 testes x 3 níveis), gerando ao todo 243 observações (n=243). Os testes foram gravados e, posteriormente, avaliados estatisticamente quanto a erros de notas, de ritmo e hesitação. Mais detalhes sobre os testes, o treinamento e os procedimentos metodológicos serão dados nos capítulos IV e V.

Por fim, os resultados finais obtidos foram provenientes de diversas fontes: do diálogo com a revisão da literatura, isto é, com a análise de métodos de LPV ao piano e das pesquisas científicas; das investigações feitas nos experimentos com os alunos da UEMG e da análise estatística dos dados coletados nesses experimentos.

1.0 - Conceito de LPV

Uma primeira questão a ser tratada sobre a LPV diz respeito ao seu próprio conceito. LPV requer definições mais claras, uma vez que vários autores divergem entre si quanto a seu significado, o que torna fragmentado o próprio conceito quando se misturam os componentes da leitura com os procedimentos pedagógicos a serem aplicados no domínio dessa competência.

⁴ Amostras pareadas são aquelas em que a primeira observação feita sobre um sujeito é emparelhada com a segunda ou com outras observações desse mesmo sujeito.

⁵ Variável-resposta é a variável que é o resultado de um tratamento experimental.

⁶ Preditora é a variável que procura explicar a variável-resposta ou que exerce influência sobre ela.

⁷ Licenciatura em Música com habilitação em Educação Musical Escolar (LEM) e Licenciatura em Música com habilitação em Instrumento ou Canto (LIM).

Gabriellsson (1999, p. 508) compreende a LPV como a habilidade de tocar no instrumento os signos de uma partitura sem nenhuma preparação anterior: uma “combinação de leitura e comportamento motor, isto é, ler padrões de notas que surgem na partitura enquanto se tocam outras que acabaram de ser lidas”. Lehmann & McArthur (2002, p. 141), por outro lado, a consideram “uma performance com ou sem ensaio”. Rosemann *et al.* (2015, p. 1) concordam com esses autores e acrescentam que a LPV “exige uma fixação antecipada de notas, seguida imediatamente por uma execução motora”. Lehmann, Sloboda & Woody (2007, p. 108) a consideram como “algo que acontece *online*, um fato com que o executante tem que lidar usando estratégias apropriadas”.

É interessante notar que a literatura existente, tanto na pesquisa acadêmica quanto em diversos métodos de LPV publicados para piano, oferece outros conceitos referentes a práticas complementares à LPV. Por exemplo, Ramos (2005, p. 2) cuidou de tratar da leitura prévia como algo diferente da LPV. Para ela, leitura prévia é uma “observação minuciosa da partitura, antes de ser tocada ou cantada e pela realização, fora do instrumento, de determinadas estruturas da partitura, por meio do solfejo e da ação combinada”. Esse processo consiste em uma estratégia cognitiva e motora fundamental à LPV, pois possibilita que pianistas usem o escaneamento ocular de determinadas estruturas antes de executar um texto musical. Fourie (2004, p. 1) acrescenta outros conceitos como as respostas motoras à percepção da notação, a audição ou ouvido interno durante processo e Pike (2011, p. 42) inclui a capacidade de agrupamento de notas em unidades perceptivas mais significativas. Lehmann, Sloboda & Woody (2007, p. 108), por sua vez, mostram diferenças interessantes entre LPV, tocar de ouvido (TO) e tocar uma performance memorizada (TPM). A Tabela 1 a seguir sintetiza essas diferenças.

Leitura à Primeira Vista (LPV) e Tocar de Ouvido (TO)	Tocar Performance Memorizada (TPM)
Música não familiar	Música familiar
LPV: Traduz a notação em uma performance em tempo real	Recupera da memória a música e os programas motores
TO: Traduz sons e movimentos em performance	
LPV: Produz expressão <i>in loco</i> , consequentemente menos artística	Apoia-se em uma interpretação artística cuidadosamente planejada
TO: Copia a expressão, pode talvez modificar-se mais tarde	
LPV: Suposição e inferência	Tudo é conhecido previamente
TO: Tentativa e erros	
LPV: O monitoramento visual contínuo não é sempre possível	O instrumento pode ser contínua e visualmente monitorado
TO: O monitoramento visual contínuo é possível	
Tende a ser mais flexível	Tende a ser menos flexível
Tende a ser mais lento (inicialmente)	Tende a ser mais rápido (inicialmente)
Tende a ser menos preciso	Tende a ser altamente preciso

Tabela 1: Comparação entre leitura à primeira vista (LPV), tocar de ouvido (TO) e tocar performance memorizada (TPM). Fonte: Lehmann, Sloboda & Woody (2007, p. 108).

Os conceitos e observações acima dão suporte à típica complexidade da LPV, sua ação *online*, seus aspectos cognitivos de previsão e de monitoramento visual, seus aspectos motores usados para decodificar os signos escritos em sons, através da prática deliberada a longo prazo.

Por fim, como síntese, defino a leitura à primeira vista como a percepção musical de um texto musical processado cognitivamente que se manifesta por um comportamento motor em sons audíveis na performance sem ensaio prévio.

Quanto aos seus componentes e procedimentos para o seu desenvolvimento, a LPV é construída a partir de uma competência. A *Competência*, segundo Boyatzis⁸

⁸ Durante a década de 80, Richard Boyatzis, reanalisando os dados de estudos realizados sobre as competências gerenciais, identificou um conjunto de características e traços que, em sua opinião, definem um desempenho superior. (Fleury & Fleury, 2001).

e posteriormente Zabala (1998)⁹ refere-se ao somatório integrado do conhecimento, das habilidades, das atitudes e comportamentos em relação a uma área profissional escolhida. Nessa perspectiva (Fleury & Fleury, 2001), o conceito de competência é pensado como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que justificam um alto desempenho. Perrenoud (1999, p. 24) define competência e sua relação com a formação de esquemas, ressaltando a hierarquia entre elas na qual a competência é o maestro que rege a orquestra de esquemas:

Um esquema é uma totalidade constituída, que sustenta uma ação ou operação única, enquanto uma competência com uma certa complexidade envolve diversos esquemas de percepção, pensamento, avaliação e ação, que suportam inferências, antecipações, transposições analógicas, generalizações, apreciação de probabilidades, estabelecimento de um diagnóstico a partir de um conjunto de índices, busca de informações pertinentes, formação de uma decisão.

Dentro dos componentes gerais da Competência, entende-se que:

a) *Conhecimento* é o arcabouço teórico, os estudos, as análises, as reflexões sobre um assunto;

b) *Habilidade* é tudo aquilo relacionado com a prática de uma ação, é o “como fazer”, como mobilizar recursos, tomar decisões, adotar estratégias ou procedimentos e realizar ações concretas para resolver problemas;

c) *Atitudes e Comportamentos* estão relacionados a uma predisposição para a ação, para as ações objetivas, respostas concretas e coerentes relacionadas a alguma tarefa. Possuem, por sua vez, componentes cognitivos, afetivos e psicológicos.

Perrenoud (1999, p. 9) modela esses componentes para o perfil do especialista e estabelece que:

A competência baseia-se, além da inteligência operária, em esquemas heurísticos ou analógicos próprios de seu campo, em processos intuitivos, procedimentos de identificação e resolução de um certo tipo de problema, que aceleram a mobilização dos conhecimentos pertinentes e subentendem

⁹ Antoni Zabala (1998) faz uma releitura das competências em outra visão, no campo educacional, classificando a aprendizagem em diversos níveis, tendo como base desta classificação três grandes pilares: conhecimentos, habilidades e valores. Para ele, os conteúdos devem assumir o papel de envolver todas as dimensões da pessoa, caracterizando as seguintes tipologias de aprendizagem: a) factual e conceitual: o que se deve aprender? b) procedimental: como se deve fazer? c) atitudinal: como se deve ser?

a procura e a elaboração de estratégias de ação apropriadas. Acrescentemos que a perícia supõe também atitudes e posturas mentais, curiosidade, paixão, busca de significado, desejo de tecer laços, relação com o tempo, maneira de unir intuição e razão, cautela e audácia, que nascem tanto da formação como da experiência.

A competência profissional, explorada por Perrenoud em aspectos atitudinais da intuição, audácia e busca de significado é bastante pertinente para o domínio da música. Nesse contexto, Silva (2008, p. 238) transfere o modelo de competências para elaborar um caminho favorável a uma pedagogia para a performance musical, campo ao qual está inserida a LPV. A performance musical abrange todas essas complexidades, o mistério do resultado de uma apresentação pública, a influência do incontável, a ousadia de estar *online* em sua forma de expressão, o deslize espinhoso dos erros, a manifestação do simbólico e a capacidade de se entregar ao fluxo da música. Da mesma forma, usa-se essa mesma transferência para um campo ainda mais específico, compreendendo *Competência em LPV* como:

a) conhecer a teoria, os estudos, as pesquisas, as técnicas sobre esse tema [Conhecimento];

b) tocar à primeira vista, decodificar um texto musical [Habilidade];

c) ter atitudes e comportamentos em relação à leitura. Nesse tópico, podem ser incluídos alguns aspectos psicológicos como a autoconfiança (“sinto-me seguro para realizar essa tarefa”), a autoestima e a autoimagem (“sinto-me capaz de realizar algo”, ou de se ‘jogar’ em situações audaciosas e provocadoras, como aprender um repertório em pouco tempo para executá-lo publicamente), um sentido de motivação vindo da curiosidade ou da diversão (“isso é fácil de se realizar”) ou como desafio (de executar algo nunca visto e ouvido anteriormente) [Atitudes e Comportamentos].

A Tabela 2 na próxima página estampa o alto nível de heterogeneidade dos componentes presentes na LPV que foram retirados da revisão de literatura analisada. Embora a arquitetura desses elementos esteja categorizada em diversos níveis, eles são interdependentes e suscitam argumentos, tanto para as investigações científicas, quanto para os autores de métodos de LPV, criando uma extensa e particular literatura sobre o assunto.

Conhecimento Musical			
Análise Musical	a) Fraseologia		
	b) Formas e gêneros musicais		
	c) Estilos musicais		
Polifonia	a) Regras de condução de vozes		
Harmonia	a) Classificação e formação de acordes;		
	b) Harmonia funcional		
Leitura e Escrita Musical	a) Representação de notas, ritmos, dedilhados, dinâmica, agógica e timbres para grafias musicais de qualquer natureza		
Técnico	Todos os conhecimentos teóricos sobre tocar piano		
Habilidades Cognitivas			
Compreensão dos conteúdos da partitura	a) Reconhecimento de padrões musicais	a) Escalas, arpejos, cadências, estruturas musicais, dedilhados, forma, função harmônica, estrutura rítmica	
		b) Reconhecimento das características dos estilos musicais	
Olhar para a partitura (e não para o teclado)			
Antecipar o olhar (de eventos à frente) e tocar continuamente sem parar			
Acessar condicionamentos motores	a) Reconhecimento do teclado pelo tato		a) Dedilhado b) Escalas, arpejos, cadências (ou progressões) c) Pedal
	b) Reconhecimento do teclado pela visão periférica		
	c) Técnica		
	d) Cantar à primeira vista		
Audiação	a) de monitoramento visual e auditivo		a) Corrigir erros da partitura inconscientemente
	b) de cantar à primeira vista		
	c) de ouvir o que está tocando		
Tocar expressivamente ao ler à primeira vista			
Memória			
Habilidades Técnicas e Musicais			
Membros Superiores e Inferiores	a) Reconhecimento do teclado pelo tato		a) Dedilhado
	b) Técnica instrumental		b) Escalas, arpejos e acordes, cadências tonais c) Uso do pedal
Olhos	a) Reconhecimento do teclado pela visão periférica		
	b) Ler à frente		
Técnica	a) Articulação (legato, non-legato e outras)		
	b) Igualdade, independência e mobilidade dos dedos		
	c) Passagem do polegar, escalas, arpejos, glissandos, tenuto		
	d) Notas duplas e polifonia		
	e) Extensão e saltos		
	f) Acordes		
	g) Pedalização		
	h) Ornamentação		
	i) Dinâmicas e agógicas		
Atitudes e Comportamentos para a aprendizagem, estudo e performance musical			
Atitude Psicológica	1) Controle da ansiedade		
	2) Autoconfiança na exposição em público		
	3) Senso de desafio ou “diversão”		
Influenciados pela Neurobiologia e Genética	1) Lateralidade das mãos		
	2) Gênero (masculino, feminino)		
	3) Saúde ocular		
Fatores de Exposição	1) Tempo de estudo do instrumento	a) Leitura em duas pautas	a) Escrita acordal
	2) Tempo de atividade com colaboração	b) Leitura em quatro pautas	b) Escrita polifônica
	3) Diversidade de tipos de leitura	c) Leitura de grade de orquestra	c) Escrita de melodia acompanhada
	4) Treinamento específico em LPV	d) Transposição	

Tabela 2: Fatores influentes na LPV: Conhecimento Musical, Habilidades (Cognitivas e Técnicas e Musicais) e Atitudes e Comportamentos para a aprendizagem, estudo e performance musical. Fonte: Santiago & Sampaio (2014, p. 273-275).

Neste aspecto, a revisão geral da literatura em LPV, exposta nos capítulos I e II a seguir, foi o resultado de uma análise minuciosa, iniciada na Escola de Música da Universidade Federal de Minas Gerais e impulsionada pelos estudos no Instituto de Educação em Londres.¹⁰ A vivência internacional permitiu o acesso irrestrito a teses, dissertações, artigos e livros, além da manipulação direta e local de métodos específicos de LPV para piano publicados no mercado editorial em língua inglesa. Assim, a experiência internacional ampliou o entendimento sobre este campo de conhecimento a partir da comparação das pesquisas nacionais e mundiais. Ela provocou também a necessidade de alterar significativamente o projeto inicial do doutorado, que partiu da discussão quanto às variáveis a serem medidas e da posterior adequação metodológica para uma pedagogia da LPV, contextualizada para os alunos de graduação da UEMG. Além disso, a revisão da literatura mostrou que a LPV em música atonal é também um tema obscuro e pouco explorado tanto nas pesquisas quanto nos métodos. Dada a sua natureza extremamente específica, um método que apresentasse caminhos a serem desenvolvidos pelo pianista de leitura tonal tradicional nesse repertório contemporâneo seria muito bem-vindo, indicando que estratégias seriam usadas, indicando níveis de progressividade, perfazendo um caminho didático gradual para quem quisesse avançar no processo de LPV. Em função dessa especificidade, decidiu-se ter por recorte apenas a música tonal.

Sendo assim, esta tese se organizou em duas partes gerais que serão apresentadas na sequência desta Introdução. A primeira parte da tese expõe a revisão da literatura. A segunda parte trata das escolhas metodológicas e do delineamento experimental, a análise de dados e discussão dos resultados do experimento. O epílogo apresenta as conclusões e síntese final.

Na primeira parte:

O capítulo I apresenta uma análise de métodos específicos de LPV para piano escolhidos para esse estudo, a partir de categorias selecionadas, com a intenção de expor suas propostas pedagógicas. O capítulo II sintetiza o elenco de pesquisas científicas das quais foram separadas as mais relevantes para o desenvolvimento da

¹⁰ Bolsa-sanduíche concedida pelo CNPQ durante 2015-2016 na University College London – Institute of Education.

LPV. Um *Interlúdio* entre as duas partes da metodologia analisa a qualidade das relações das pesquisas entre si e das pesquisas com os métodos de LPV.

Na segunda parte:

O capítulo III detalha as escolhas metodológicas de pesquisa, seus pressupostos teóricos e seu delineamento experimental. O capítulo IV apresenta um recorte do experimento, especificando a fase do Treinamento a que se submeteram os participantes. O capítulo V apresenta a análise de dados da pesquisa, com posterior discussão sobre eles.

Por fim, o *Epílogo* expõe as conclusões e síntese final, encerrando as discussões, apresentando em resumo todos os aspectos qualitativos e quantitativos obtidos ao longo das etapas de pesquisa e suas relações com a pedagogia da LPV ao piano.

Primeira Parte

Capítulo I

Análise dos métodos de leitura à primeira vista ao piano

1.0 - Introdução

Este primeiro capítulo examina os métodos publicados que são específicos para a leitura à primeira vista (LPV) ao piano, sintetizando suas abordagens pedagógicas. A análise dos métodos é importante porque ela detecta as preocupações dos pedagogos no ensino desta competência, esclarece a forma como o processo se desenvolve e quais estratégias e recursos eles utilizam. Os métodos desempenharam também um papel relevante para inspirar a elaboração da Apostila¹¹ de LPV da fase de Treinamento dos alunos, detalhada no capítulo IV.

A LPV é uma competência necessária para a aprendizagem formal do pianista, pois a leitura inicial das obras musicais é uma etapa a ser vencida rapidamente, conduzindo o estudo para estágios mais avançados da performance. Por sua vez, a LPV desdobra-se também em etapas de desenvolvimento, atingindo um alto nível de sofisticação. Como visto na Tabela 2 da Introdução, essas etapas fundamentam-se tanto em componentes biológicos, genéticos, atitudinais, psicológicos, cognitivos, quanto em ações específicas, como audiar¹² as notas, monitorar visualmente o fluxo melódico e reconhecer padrões musicais.

Em uma vasta bibliografia escrita por pedagogos do piano, tanto no formato de livros teóricos sobre a pedagogia do instrumento, quanto no formato de métodos práticos da LPV, pode-se encontrar muitas pistas e referências sobre as estratégias para desenvolvê-la. Para nortear esta revisão de literatura dos métodos em LPV, pergunta-se: de que forma os pedagogos dos métodos ensinam essa competência? Quais pressupostos cognitivos e motores eles exploram? Que repertório é escolhido? Que tipos de orientação eles dão para o reconhecimento de padrões musicais?

¹¹ SAMPAIO, Marcelo Almeida, **Treinamento em leitura à primeira vista ao piano**. 44 f. Apostila não publicada. Belo Horizonte, 2016.

¹² Audiar é a habilidade cognitiva de ouvir mentalmente a música de uma partitura, como se ela tocasse internamente, sem sons fisicamente presentes. O termo foi criado por E. Gordon (1975), em seu *Music Learning Theory*.

Dentro de um vasto quadro de publicações, identificou-se que grande número de material pedagógico para a LPV ao piano tem sido elaborado para atender às demandas da formação musical do pianista. Dentre os inúmeros autores consultados em nível nacional e internacional, nove foram escolhidos para serem analisados, a saber:

De tradição alemã:

a) Keilmann (1972, 1975). **Introduction to sight-reading: at the piano or other keyboard instrument** (Dois volumes);

De tradição francesa:

b) Mantaux (2006). **Méthode de déchiffrage pour piano;**

c) Meyer-Garforth (1984). **Cours progressive de déchiffrage pour le piano;**

De tradição inglesa:

d) Johnson (2001). **Right a sight** (Oito volumes);

e) Kember (2004, 2005, 2006, 2010). **Piano sight-reading: a fresh approach** (Quatro volumes);

f) Harris (2008). **Improve your sight-reading!** (Nove volumes);

g) Bullard (2010). **Joining the dots: a fresh approach to piano sight-reading** (Oito volumes);

h) Riley & Terry (2012). **Sight-reading success** (Cinco volumes);

De autoria brasileira:

i) Bucher (2009). **Leitura à primeira vista: a ciência da conquista.**

Esses autores foram escolhidos por mostrarem tendências relativamente diferentes no ensino e prática da LPV ao piano. Outra justificativa para essa seleção foi a possibilidade de estudar os autores ingleses no Reino Unido e analisar seus métodos *in loco*, além do suporte pedagógico dado pelas publicações da *Associated Board of the Royals Schools of Music* (ABRSM) detalhado na seção seguinte. Métodos de origem norte-americana ou ainda de outra nacionalidade europeia foram excluídos da análise em razão do grande volume de material a que se teve acesso.

Curiosamente, no Brasil, foi encontrada apenas uma publicação pedagógica recente e específica sobre LPV: Bucher (2009). Isto nos leva a crer que esse tema ainda tem sido pouco discutido em nosso país e que materiais pedagógicos não têm

sido publicados por professores de piano para atender à formação tanto de professores quanto de pianistas.

Os autores ingleses selecionados - Johnson, Kember, Harris, Bullard e Riley & Terry - foram escolhidos por adotarem parâmetros pedagógicos definidos pela ABRSM, seguindo sua recomendação para a progressão dos métodos em níveis de dificuldade centrados nas tonalidades aprendidas em cada etapa. Os autores ingleses são altamente recomendados, principalmente por sua construção pedagógica em etapas bastante graduais e pela variedade de material específico publicado. Os detalhes de como essas etapas se organizam merecem uma atenção pormenorizada a seguir.

1.1 - A Associated Board of the Royals Schools of Music (ABRSM)

Desde sua fundação, a ABRSM publica bianualmente o *Syllabus*, um conjunto predefinido de oito níveis nos quais estão descritas as atividades relacionadas à aprendizagem musical nos campos da Teoria Musical, LPV, Testes Auditivos, Performance e outras áreas para todos os instrumentos, além do piano¹³. Mais de 650.000 exames foram aplicados em mais de 90 países, servindo de base para objetivos motivacionais e avaliação do progresso em música (*Piano Syllabus*, 2014, p. 3).

Usar a classificação da ABRSM para o desenvolvimento musical tem algumas vantagens que justificaram a seleção dos autores ingleses presentes nessa pesquisa: a) o respaldo de pedagogos, músicos experientes e especializados; b) a consolidação de ideias e discussões ao longo de décadas com ajustes bianuais; c) a fácil identificação de critérios para cada nível de aprendizagem do aluno; d) a sugestão de conteúdos e ações para a continuidade dos estudos.

A seguir, serão detalhados na Tabela 3, três dos oito níveis de classificação da ABRSM para a LPV¹⁴ ao piano. Este detalhamento é relevante, uma vez que esses

¹³ Essa associação foi fundada em 1889 com o intuito de criar um corpo examinador unificado, conciliando a avaliação de duas grandes instituições de ensino de música em Londres, a *Royal Academy of Music* e o *Royal College of Music*, incorporando mais tarde o *Royal Conservatoire* da Escócia e o *Royal Northern College of Music*. ABRSM. <http://gb.abrsm.org/en/about-abrsm/introduction-to-abrsm-our-mission-and-team/the-history-of-abrsm/>. Acesso em 26/10/2015.

¹⁴ A descrição completa da classificação pode ser acessada pelo site da associação: http://us.abrsm.org/fileadmin/user_upload/syllabuses/pianoSyllabusComplete17.pdf.

critérios foram usados na classificação das partituras dos experimentos realizados nesta pesquisa (capítulo III), bem como na construção do treinamento da LPV para seus participantes. Para tal, foram consultadas publicações da Associação nas quais estão incluídos os *Testes de LPV (Piano Specimen Sight-Reading Tests, ABRSM, 2008)*.

Nível	Tonalidades Maiores	Tonalidades menores	Fórmulas de compasso	Extensão das Peças	Mãos	Dinâmicas	Outros
1	Dó, Sol e Fá	lá e ré	2/4, 3/4 e 4/4	4 a 6 compassos	Separadas em posição fechada de cinco dedos	Simples	Valores de notas, articulações e acidentes casuais (apenas nas tonalidades menores) podem aparecer
2	Ré	mi e sol			Simultâneas em posição fechada de cinco dedos		Figuras rítmicas ligadas e pontuadas
3	Lá, Sib e Mib	si	3/8	8 compassos	Simultâneas para além da posição de cinco dedos		Intervalos harmônicos

Tabela 3: Quadro-síntese dos Três Níveis em LPV pela ABRSM. Fonte: ABRSM (*Piano Syllabus, 2014*, pp. 11-13).

Nesta pesquisa, procurou-se sintetizar os conteúdos e as preocupações dos pedagogos no ensino de LPV ao piano através da análise dos métodos dos nove autores citados anteriormente. As categorias de análise dos métodos foram provenientes da revisão de literatura das pesquisas em LPV (capítulo II) e das unidades de análise para avaliação de métodos de piano (Sampaio, 2001, p. 34-39).

A análise dos métodos foi organizada nas seguintes categorias:

- 1) Estratégias gerais para a prática e desenvolvimento da LPV;
- 2) Leitura de notas;
- 3) Processos rítmicos;
- 4) Técnica;
- 5) Escalas;
- 6) Repertório;
- 7) Processos de criação;
- 8) Atividades de acompanhamento;

- 9) Treinamento auditivo, estilo e harmonia;
- 10) Prática da transposição;
- 11) Avaliação de conteúdos: progressividade, recursividade e atividades suplementares.

A seguir, será discriminado cada um desses procedimentos de análise.

2.0 - Análise dos métodos de LPV ao piano

2.1 - Estratégias gerais para a prática e desenvolvimento da LPV

Um importante aspecto da LPV que favorece muito o seu desenvolvimento são as estratégias gerais de prática, ou “regras de ouro”, como as denomina Harris (2008, p. 24). Neste sentido, os métodos analisados discriminam algumas estratégias fundamentais. Dentre as mais citadas, estão:

- a) não olhar para o teclado, mas sim para a partitura (Kember, 2004; Riley & Terry, 2012);
- b) olhar adiante (Harris, 2008); sentir a pulsação ou usar o metrônomo (Harris, 2008; Riley & Terry, 2012);
- c) realizar treinamento rítmico antes da leitura da peça (Riley & Terry, 2012);
- d) preparar o posicionamento das mãos sobre o teclado para conferir visualmente o dedilhado, antes de executar a peça (Kember, 2004; Harris, 2008; Riley & Terry, 2012);
- e) ouvir a execução da peça no CD e depois repeti-la ao piano (no CD, em Riley & Terry, 2012);
- f) ignorar os erros e seguir em frente (Harris, 2008);
- g) buscar por padrões de ritmos, notas repetidas, saltos dos intervalos, direção melódica ascendente ou descendente e dedilhados (Kember, 2004; Harris, 2008; Riley & Terry, 2012).

2.2 - Descrição dos métodos

Apesar das semelhanças, os métodos apresentam diversas características específicas, tanto na escolha dos conteúdos quanto na forma de ensiná-los. A seguir, eles serão descritos e comentados brevemente a partir das onze unidades de análise definidas anteriormente.

2.2.1 - Leitura de notas

A prática da leitura prévia é feita de duas maneiras por quase todos os autores: a) de forma dinâmica, com perguntas ao aluno, ao longo dos volumes, como em Johnson (2001), Kember (2004), Harris (2008) e Bullard (2010); ou b) de maneira teórica, a partir de orientações escritas ao professor, como em Meyer-Garforth (1984) e Bucher (2009). Harris (2008) pede ao aluno que observe as fórmulas de compasso e tonalidade, a distância intervalar e seu preenchimento com notas e padrões simples da melodia e ritmo. Riley & Terry (2012) endossam essas ideias, recomendando ao aluno atentar-se aos aspectos visuais importantes marcados no livro com uma setinha preta, tais como indicações de dinâmica, mudanças no dedilhado, organização e agrupamento rítmico. Kember (2004) acrescenta: olhar o número de sustenidos e bemóis nas claves; escanear a peça com os olhos e verificar as mudanças nos compassos, estabelecendo previamente o andamento a ser executado e conscientizar-se da forma dos acordes. Keilmann (1974, volume 2) sugere outras inspeções, como as mudanças de clave e saltos das mãos. Mantaux (2006) é a única que não usa a leitura prévia.

Keilmann¹⁵ propõe um interessante estudo da sensação tátil do teclado, antes da percepção visual, e o estudo visual de agrupamentos de notas a partir de parâmetros escalares e intervalares. As figuras 1 e 2 a seguir ilustram no teclado como desenvolver a sensibilidade tátil antes mesmo de se iniciar o processo da LPV:

¹⁵ Este método teve sua análise bem explorada na dissertação de mestrado de Risarto (2010A, pp. 39-60).

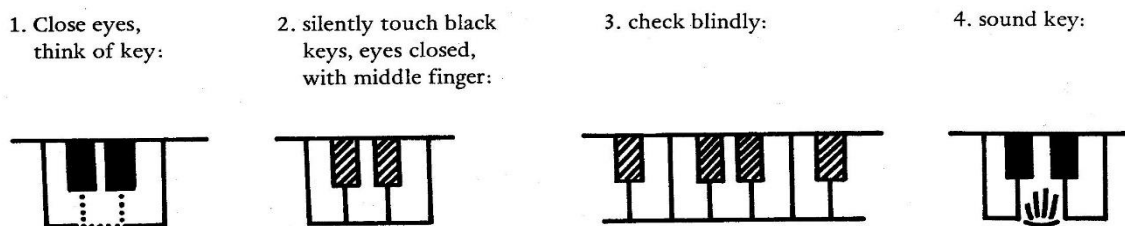


Figura 1: Exemplo de exercício tátil para reconhecimento de teclas no grupo de duas teclas pretas: 1. Feche os olhos, pense na tecla; 2. Com os olhos fechados, toque silenciosamente as teclas pretas com o dedo médio; 3. Inspeção às cegas; 4. Toque a tecla. Fonte: Keilmann (1972, p. 6).

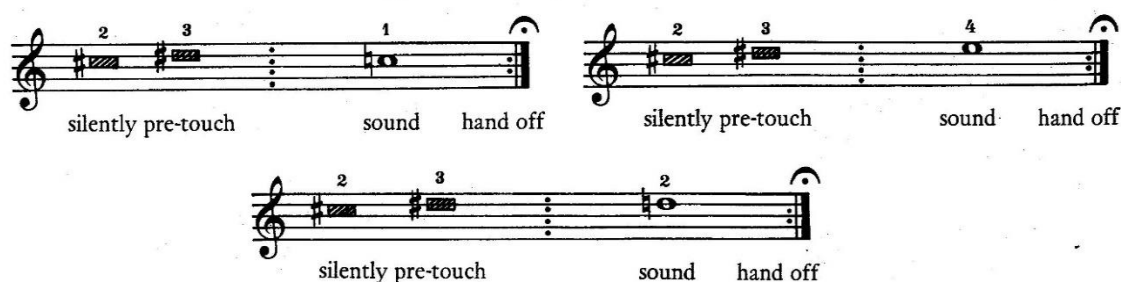


Figura 2: Abordagem para o tato na mão direita, grupo de duas teclas pretas: ‘encostar silenciosamente, tocar, tirar as mãos’. Fonte: Keilmann (1972, p. 6).

Com exceção da abordagem livre de Keilmann (1972), todos os autores desenvolvem a leitura na pauta a partir da abordagem Dó Central. Essa abordagem preconiza o Dó central (Dó 3) como nota de referência, tanto na pauta quanto no piano, limitando-se à região média do instrumento. As alturas são identificadas a partir do nome da nota acima ou abaixo do Dó 3 e assim, a leitura vertical se faz pela agregação de notas (por exemplo, Dó-Mi-Sol, Fá-Lá-Dó), gerando o pentacórdio (Sampaio, 2001, pp. 39-40).

Em alguns métodos, a amplitude intervalar das peças se mantém no âmbito da quinta sem passagem do polegar¹⁶ (Johnson, 2001; Riley & Terry, 2012). Posteriormente, introduz-se a ampliação da posição fechada¹⁷ dos dedos sem passagem de polegar (Riley & Terry, 2012). E, mais tarde, a passagem de polegar propriamente dita (Johnson, 2001; Riley & Terry, 2012). Diferentemente dos autores anteriores, Mantaux (2006) & Meyer-Garforth (1984) desenvolveram sua prática da leitura a partir do intervalo de 2^a ampliado até à 8^a.

¹⁶ Passagem do polegar é a ação horizontal do polegar sob os outros dedos em movimentação para a região aguda ou a grave do piano.

¹⁷ A posição fechada da mão é aquela na qual os dedos são posicionados como um dedo para cada tecla contígua na escala diatônica.

Nas percepções visuais da partitura, dois autores sugerem sinais gráficos para estimular o olhar adiante e o reconhecimento de padrões melódicos. Em Mantaux (2006), o uso intencional de notas coloridas foca o olhar para a distribuição do intervalo na pauta (Figura 3) ou a fermata que prepara o aluno para olhar adiante o arpejo ou o grupo de notas diatônicas, sem tocá-los imediatamente (Figura 4). Em Keilmann (1972), além de usar a fermata e pedir para o aluno olhar adiante, ele também indica em uma legenda (Figura 5), com o uso de colchetes horizontais, quais são o primeiro e o segundo motivos fraseológicos de um trecho musical e, com uma curva tracejada, identifica os motivos estendidos ou modificados relacionados aos dois motivos anteriores.

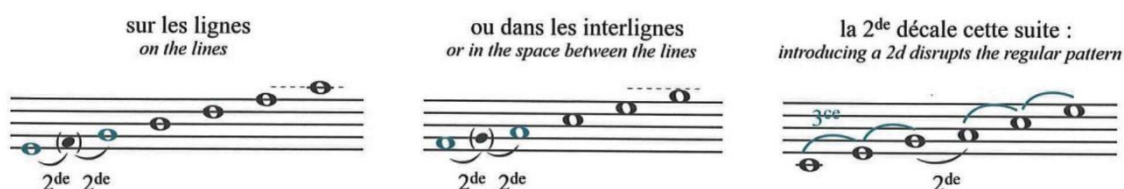


Figura 3: Apresentação colorida dos intervalos, focando em sua distribuição na pauta e das ligaduras coloridas, mostrando a mudança de configuração visual na ‘linha’ ou no ‘espaço’. Fonte: Mantaux, (2006, p. 13).



Figura 4: Apresentação visual da fermata que facilita o olhar adiante na partitura, alternando as mãos. Fonte: Mantaux (2006, p. 13).

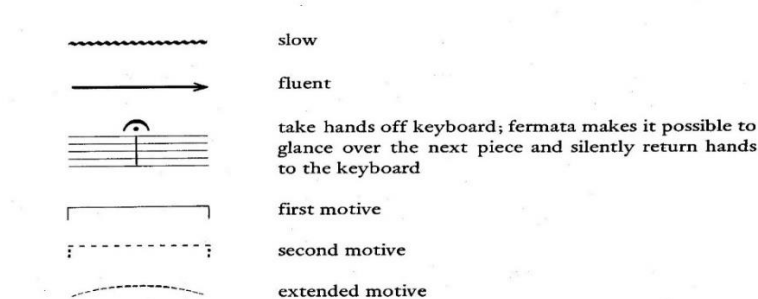


Figura 5: Legenda das marcações para reconhecimento de padrões na partitura: ‘lento; fluente; tirar as mãos do teclado; a fermata permite dar uma olhada para a próxima peça e, silenciosamente, retornar as mãos ao teclado; primeiro motivo; segundo motivo; motivo estendido’. Fonte: Keilmann (1972, p. 27).

Na abordagem da polifonia, Mantaux (2006) e Harris (2008, volume 8) mostram como essa textura musical pode ser entendida a três e quatro vozes. Esses são os únicos autores que expõem a textura como algo a ser considerado na LPV. Os outros métodos nem sequer tocam nesse tema.

2.2.2 – Processos rítmicos

Para a apresentação dos valores e duração das figuras rítmicas, Bucher (2009) adota repertório em compassos simples binário, ternário, quaternário e binário composto e, igualmente a Meyer-Garforth (1984), não explora outras combinações menos frequentes, como o compasso quinário, o de sete tempos, o compasso composto de nove e doze tempos. Johnson (2001), Kember (2004), Harris (2008), Bullard (2010) e Riley & Terry (2012) exploram essas variedades rítmicas ao longo de seus métodos e são os que têm mais cuidado na apresentação de figuras rítmicas apresentadas aos alunos passo a passo.

No que diz respeito ao treinamento rítmico, não há variedade na forma, mas apenas nas abordagens¹⁸ (Sampaio, 2001, p. 43) para praticar as configurações rítmicas dadas no repertório. Keilmann (1972, p.23-24) é o único que usa a contagem silábica (*da-ra-da*). Ele propõe o estudo separado dos processos rítmicos, recomendando que se identifiquem passagens rítmicas difíceis, comparando os valores das durações das notas a partir do valor rítmico mais curto e praticando-os com palmas e voz. Johnson (2001), Kember (2004), Harris (2008), Bullard (2010), Riley & Terry (2012) e Meyer-Garforth (1984) adotam a contagem aritmética, geralmente com pés marcando a pulsação e as palmas realizando as configurações da melodia, e Bucher (2009) sugere a contagem funcional. Kember (2004) e Mantaux (2006) não usam nenhum treinamento à parte.

¹⁸ As abordagens para a contagem do ritmo são: 1) *aritmética*: aquela que estabelece o valor numérico no tempo, de acordo com a fórmula de compasso, e usa a palavra *e* nas subdivisões do compasso. (1 e 2, 3, 4 e 1, 2...) 2) *funcional ou por unidade*: aquela que considera cada semínima como um tempo, a mínima como dois e assim por diante, conforme a fórmula de compasso. (1, 1, 1-2, ...) 3) *silábica*: a feita com quaisquer sílabas neutras, tais como *tá, ná, na-á, tá-tei*, da mesma forma que a contagem por unidades, sem preocupação com a enumeração continuada dos tempos.

2.2.3 - Técnica

Na coordenação das mãos, há uma quase unanimidade entre os autores para se iniciar o repertório com mãos alternadas. Depois, as mãos tocam juntas, inicialmente de forma estática, com a mão esquerda executando figuras rítmicas longas e a outra em movimentação ou vice-versa. Por fim, o contraponto fica mais intensificado, com nota contra nota em tipos diferentes de configurações. Os autores ingleses Johnson (2001), Kember (2004), Harris (2008), Bullard (2010), Riley & Terry (2012) cuidam desse aspecto de forma mais gradativa que as autoras francesas Meyer-Garforth (1984) e Mantaux (2006). Keilmann começa com mãos juntas.

Quanto ao dedilhado, em alguns métodos não há ordem gradual de dificuldade, como é o caso de Bullard (2010). Já nas primeiras lições, o autor propõe a abertura da extensão dos dedos fora da posição fechada e usa a passagem precoce do polegar. Isto se justifica, possivelmente, para que o aluno possa tocar em curto prazo uma melodia em toda a extensão de oitava referente à tonalidade aprendida. Já a abordagem de Harris (2008) e Johnson (2001) é feita pelos intervalos de segundas, terças e quartas e encerra nas quintas, concluindo na posição fechada da mão em pentacórdio, sem passagem do polegar. Somente a partir do volume 3, o autor amplia o uso do dedilhado, abrindo a posição de mão fechada para aberta sem passagem de polegar, e depois adicionando-a. Diferentemente, em Kember (2008), o dedilhado no volume 3 foi omitido propositalmente para estimular no aluno a independência em posicionar a mão por si mesmo, baseado nas formas dos intervalos e acordes anteriormente aprendidos.

2.2.4 - Escalas

Quanto às formas escalares, todos os autores usam as escalas diatônicas maiores e menores inicialmente. Alguns exploram escalas 'exóticas'. Este é o caso de Bullard (2010) que usa a pentatônica e a escala de *jazz*, também usada por Harris (2008) nos últimos volumes. Por outro lado, outros métodos não exploram formas escalares diversas, como é o caso de Johnson (2001).

Nesse aspecto, o uso das escalas pentatônica, hexafônica, escalas de *jazz* e *blues*, bem como escalas modais, poderia enriquecer a leitura, a escuta e a variedade musical das peças e preparar o aluno para o ‘erudito’ e o ‘popular’, promovendo também a abertura para a música dos séculos XX e XXI.

2.2.5 – Repertório

No que diz respeito ao repertório, há algumas semelhanças e diferenças importantes nos quesitos autoria, gêneros, forma e variedade das peças. Nos métodos ingleses e franceses, as peças são todas compostas pelos próprios autores sem referência a outros compositores conhecidos. Alguns adotam repertório variado em gêneros e formas específicos, tais como o tema com variações, ABA, rondó (Riley & Terry, 2012; Bullard, 2010); o baixo d’Alberti e o *walking bass* de uso extenso no *jazz* (Harris, 2008); variações, forma-sonata, dentre outras (Keilmann, 1972). Por outro lado, Meyer-Garforth (1984) não explora o conceito e a prática de gêneros, mas nomeia as peças com o nome de Gavota, Minueto e Valsa. Interessante é notar que Kember (2004), embora adote repertório variado, não o apresenta em gêneros musicais específicos ou formações escalares diversas. Outros métodos propõem repertório pouco variado, como é o caso de Meyer-Garforth (1984) e de Johnson (2001), que apresenta peças bastante semelhantes entre si. Keilmann (1972), em seu volume 1, não é musicalmente estimulante, pois ele propõe exercícios em detrimento de um repertório musical. Somente no volume 2, o autor usa peças de compositores do período do barroco ao romântico (Bach, Mozart, Mussorgsky, Brahms, para citar alguns) e explora o repertório para piano solista e música de câmara em um grau mais avançado de execução.

Ainda assim, não são explorados repertórios além da tradição tonal ocidental, prática que enriqueceria não apenas a leitura, mas a escuta diferenciada de outros sistemas musicais.

2.2.6 – Processos de criação

Sobre o uso de processos de criação favoráveis ao desenvolvimento da LPV nos métodos, nenhum autor usou a improvisação como recurso em nenhuma atividade.

Há aqueles que não sugerem ao aluno nenhum processo composicional ou de criação musical (Keilmann, 1972; Meyer-Garforth, 1984; Johnson, 2001; Kember, 2004; Mantaux, 2006; Bucher, 2009; Riley & Terry, 2012). Por outro lado, Bullard (2010) é o único que instrui sobre aspectos criativos e imaginativos de composição, relacionando-os com a percepção auditiva e com a tonalidade aprendida naquela etapa, explorando-os de forma estruturada e bem integrada. Em alguns volumes (e.g. volume 6), o autor apresenta uma composição semiestruturada, com baixo definido, devendo o aluno completar a melodia ou vice-versa, ou elaborar um baixo imitando um padrão rítmico dado anteriormente. Em outras atividades, o autor diversifica a proposta de criação, sugerindo o início melódico e rítmico das peças e instigando a sua continuidade pelo aluno, limitada apenas pelo número predefinido de compassos.

2.2.7 – Atividades de acompanhamento

Nos métodos analisados, são poucas as atividades de acompanhamento e de tocar em conjunto. Chama-se a atenção para Mantaux (2006) que apresenta padrões de acompanhamento da mão esquerda e da mão direita como melodia, em forma de arpejos. Apesar de Kember (2010) publicar um volume adicional para duetos, Harris (2012) é quem se sobressai com dois álbuns de *Duetos* (2012) a serem tocados com o professor. Ele é o único que oferece material exclusivo para quatro mãos: um primeiro volume dedicado a uma fase de iniciação à LPV, anterior ao nível 1, com uso de escrita tradicional de pauta de cinco linhas e duas claves iguais, organizando os conteúdos de cinco a oito estágios. O segundo volume expõe outras tonalidades e figuras rítmicas, mantendo os padrões da ABRSM. Os acompanhamentos do professor são musicalmente interessantes e têm um grau de dificuldade ligeiramente acima do nível do aluno, permitindo que outros estudantes mais avançados possam tocar com seus pares.

2.2.8 - Treinamento auditivo, estilo e harmonia

O treinamento auditivo é inexistente em todos os métodos analisados. Nenhum autor mostra real interesse nesse quesito. O único recurso disponível foi o do CD disponível em Riley & Terry (2012) que não garante necessariamente algum tipo de treinamento dessa natureza. Por exemplo, o professor poderia fazer perguntas sobre o que se ouve, ressaltando algum aspecto melódico rítmico, harmônico ou da articulação da peça gravada.

O treinamento de estilo musical é assunto pouco explorado. Nesse sentido, seu aproveitamento é dado apenas em Kember (2004, v.3), com uma coletânea de peças do período clássico e romântico e escassamente em Mantaux (2006, capítulo 18), a partir de padrões de células repetitivas. Bullard (2010) treina melhor o estilo musical, como a mazurca e o minueto, em peças para compor, mas é mais focado em composição livre do que em um estilo propriamente dito.

Alguns dos métodos não oferecem treinamento específico em harmonia, harmonia funcional ou formação de acordes (Keilmann, 1972; Johnson, 2001; Kember, 2004; Bullard, 2010; Riley & Terry, 2012). Meyer-Garforth (1984) apresenta o estudo de acordes, iniciando com a formação dos arpejos e depois acordes. Apesar de não oferecer uma prática de harmonia funcional básica, o método de Harris (2008) ilustra o funcionamento e a formação de acordes. Igualmente, Mantaux (2006) oferece uma abordagem de formação de tríades, usando um recurso interessante que é executar lentamente vários acordes seguidos com mudanças internas das notas, mantendo sempre uma ou mais notas em comum. Já em Bucher (2009), existe estudo e formação das tríades e suas inversões, classificação em maior, menor e diminuto e acorde de quatro sons com sétima maior e menor. A autora introduz a progressão de acordes com referência às cadências tonais mais comuns (I-V-I; I-IV-I; I-II-V⁷-I; I-VI-II-V⁷). É o único livro que possui alguma referência de harmonia funcional, não se encontrando ou explorando essa informação em nenhum outro.

O treinamento de harmonia auxilia a compreensão de encadeamentos e direcionamentos melódicos em peças solo, ao mesmo tempo, é imprescindível para a redução e para a música popular nas cadências e processos criativos e improvisatórios. A única crítica a este tópico em Bucher (2009) é que o treinamento

ficou circunscrito apenas a poucas páginas de prática e não é retomado nas páginas seguintes, permanecendo um conhecimento condensado e isolado do restante da leitura.

2.2.9 – Prática da transposição

Poucos métodos propõem práticas de transposição, como Bullard (volume 6 a 8) e Kember (volume 3). Bullard requisita a transposição para uma 2ª maior, 4ª e 5ª justas acima e abaixo do original. Kember requisita do aluno a transposição das peças do primeiro volume com mãos separadas. Posteriormente, deve-se transpor as peças para uma tonalidade próxima, acima ou abaixo da tonalidade original. Keilmann (1972, p.24-26) recomenda, além da transposição melódica, a de intervalos harmônicos e de tríades, a partir de intervalos de 2^{as} e 3^{as}, maiores e menores, acima e abaixo da tonalidade original.

2.2.10 – Avaliação de conteúdos

A progressividade na ordenação das práticas de LPV está presente em todos os nove métodos analisados, sendo, portanto, um princípio básico que permeia todos eles. Entende-se progressividade como algo que parte de elementos mais simples e se torna mais complexo ao longo das etapas e em vários aspectos, tais como na apresentação dos conceitos dos intervalos e das figuras rítmicas, na condução do treinamento motor, no uso dos dedilhados. Particularmente em Riley & Terry (2012), pede-se ao aluno que siga a ordem de apresentação do método; ao fim de cada página, ele deve marcar um x no quadrado em branco, confirmando que completou a tarefa proposta. Em Harris (2008), a progressividade é feita regularmente, com exceção do estudo de acordes.

A recursividade é outro princípio comum a vários desses autores (Meyer-Garforth, 1984; Harris, 2008; Bullard, 2010). Bullard (2010) e Johnson (2001), por exemplo, retomam a cada volume, as tonalidades apresentadas gradualmente, em nível crescente de dificuldade, nos volumes anteriores. Por outro lado, há dentre eles, métodos não-recursivos, tal como o de Keilmann (1972).

Bullard (2010) adota atividades suplementares para reforçar a noção e a sensação da tonalidade, a formação das escalas e os acordes ‘quebrados’, bem como exercícios de aquecimento dos dedos e mãos, com exploração de alguma competência técnica. Esses exercícios são apresentados em pares, com o primeiro par exatamente igual em todos os volumes, transposto apenas para as diferentes tonalidades; o segundo par é diferente, apresentando um determinado desafio explicado pelo autor. Ele propõe ainda atividades de LPV feitas a partir de orientações dadas antes de o aluno tocar. As peças são relacionadas com as tonalidades do nível referente. Algumas delas apresentam o acompanhamento de um dueto a ser tocado pelo aluno com o professor. Existe alternância dos papéis de *primo* e *secondo*, com o aluno lendo duas claves de Sol ou duas de Fá. Essa configuração dupla de claves iguais é praticamente inexistente nos outros autores.

Harris (2008) apresenta regularmente uma coletânea de trechos de pequenas peças, integrando os conteúdos aprendidos em quatro atividades: exercícios rítmicos; exercícios melódicos; “tocando solo” e “peças preparadas”. Assim como em Johnson (2001), essas últimas são exemplos que impulsionam a prática da leitura prévia do repertório a partir de perguntas escritas ao aluno sobre tonalidade, padrões rítmicos e melódicos e a escolha de um caráter expressivo para a melodia.

Apenas Riley & Terry (2012) anexam como atividade complementar um CD ao livro, no qual as mesmas instruções dadas pelo texto escrito se repetem verbalmente na gravação. Também se encontra no CD a performance de todas as peças escritas pelos próprios autores. Com o uso do CD, cria-se uma relação pedagógica importante que é a construção interativa entre a modalidade auditiva e a visual, permitindo ao aluno, desde o início, a formação de estruturas cognitivas para a audição.

3.0 - Síntese e conclusão

As Tabelas 4A e 4B das páginas seguintes apresentam um quadro-síntese dos métodos de LPV ao piano, discriminando as demandas de formação que eles promovem.

		Autores de Métodos de LPV ao piano								
Categorias Gerais	Aspectos Específicos	Bucher (2009)	Bullard (2010)	Harris (2008)	Johnson (2001)	Keilmann (1972)	Kember (2004)	Mantaux (2006)	Meyer-Garforth (1984)	Riley e Terry (2012)
Leitura de Notas	Segue as classificações da ABRSM		x	x	x				Nível III (francês)	x
	Prática da Pré-leitura	x	x	x	x	x	x		x	x
	Abordagem da Leitura Dó Central	x	x	x	x		x	x	x	x
	Amplitude intervalar inicial (dentro da 5a.)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Percepção Visual da Partitura	x		x	(indicações escritas antes da LPV)	(colchetes para os motivos e uso do tato)	(com marcações na partitura)	Fermata (olhar adiante) e notas coloridas	(indicações escritas antes da LPV)	x
	Polifonia			(v. 8)				x		
Processos Rítmicos	Apresentação dos valores e durações	simples: binário, ternário, quaternário e composto: binário (seis tempos)	em etapas gradativas	em etapas gradativas	em etapas gradativas	bater e cantar o ritmo	(sobre as peças do repertório)	em etapas gradativas	em etapas gradativas	em etapas gradativas
	Treinamento Rítmico (abordagem)	funcional	aritmética	aritmética	aritmética	silábica	nenhum	nenhum	aritmética	aritmética
Técnica	Coordenação das mãos (alternadas e juntas)	x	x	x	x	apenas mãos juntas	x	x	x	x
	Dedilhado		sem etapas gradativas				não aparece (v.3)			
Escalas	Formas Escalares		Pentatônica e escalas de jazz	Pentatônica e escalas de jazz						
Repertório	Variedade do Repertório		(Ragtime, Romance, Boogie, Valsa, Bourée, Mazurca v. 6 a 8)	(Baixo d'Alberti e variantes, walking bass, ragtime)		Tema com variações, Forma-sonata			Gavota, minueto e valsa	Tema com variações, ABA, rondó

Tabela 4A: Quadro-síntese de métodos de LPV e suas atividades pedagógicas.

Categorias Gerais	Aspectos Específicos	Bucher (2009)	Bullard (2010)	Harris (2008)	Johnson (2001)	Keilmann (1972)	Kember (2004)	Mantoux (2006)	Meyer- Garforth (1984)	Riley e Terry (2012)
Processos de Criação	Criação Composição Improvisação		x							
Atividades de acompanhamento	Acompanhar uma melodia						x			
	4 mãos		x	(<i>Duetos</i> , 2012)			(v. 3)			
Treinamento Auditivo, Estilo, Harmonia	Treinamento Auditivo									(Cd gravado das peças)
	Treinamento de Estilo		Mazurca e minueto				(padrões do período clássico e romântico v.3)	(Cap. 18) Padrões de acompanhamento na m.e. e de melodia em arpejos na m.d.		
	Harmonia Funcional	x								
Transposição	Prática da transposição		(v. 6 a 8)			x	(v. 3)			
Avaliação dos Conteúdos	Progressividade	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Recursividade	x	x	x	x		x	x	x	x
	Atividades Suplementares (coletânea)	x	x		x	x	v. extra		x	(Cd gravado das peças)

Tabela 4B: Quadro-síntese de métodos de LPV e suas atividades pedagógicas.

Quanto aos aspectos faltantes nos métodos ou pouco explorados, podemos enumerar, em resumo, a improvisação, a criação musical, o treinamento auditivo, o treinamento em estilo, o estudo da harmonia, da harmonia funcional e da transposição.

Este capítulo analisou os conteúdos dos métodos de LPV para piano de nove autores que representam tradições pianísticas específicas como a inglesa, francesa, alemã e brasileira. Outros aspectos para a pedagogia da LPV também foram evidenciados: a) as classificações da ABRSM para os três níveis iniciais de aprendizagem; b) algumas estratégias gerais para o estudo da habilidade; c) algumas estratégias para a leitura de notas, ritmo, técnica, repertório, atividades de criação e acompanhamento, harmonia e estilo musical, transposição, progressividade e recursividade dos conteúdos; d) elementos faltantes.

No próximo capítulo, serão apresentadas algumas pesquisas científicas que contribuíram para a compreensão das competências da LPV, a partir da investigação das estratégias de ensino, construindo teorias e testando variáveis em experimentos.

Capítulo II

Pesquisas em leitura à primeira vista

1.0 – Introdução

O pensamento musical é representado em signos gráficos pelo ser humano há mais de 3.200 anos¹⁹. Apesar de sua longevidade, a leitura desses registros gráficos permanece complexa em todas as suas formas de representação - seja na escrita cuneiforme, nos neumas, passando por Guido d'Arezzo ou pela influência de culturas orientais como a chinesa e a japonesa, chegando às múltiplas configurações da música contemporânea. O grande desafio das pesquisas acadêmicas nesta área - e não apenas em leitura à primeira vista (LPV) - é a falta de um constructo universal que a explique plenamente e a falta de uma estrutura genérica da qual se extraíam princípios e procedimentos para a leitura musical (Hodges & Nolker, 2011, p. 79; Zhukov *et al.*, 2016, p. 156).

Um aspecto diferencial entre a música e as investigações de outras áreas acadêmicas é a quantidade de pesquisas. Ao compararmos, por exemplo, o volume de estudos em aprendizagem para a leitura de texto escrito com a leitura musical, depara-se com uma significativa desproporção. Mais de 100.000 estudos em leitura de texto foram publicados desde 1966 até 2000. E para a leitura musical, apenas algumas centenas, no mesmo período, normalmente direcionadas à LPV (Hodges & Nolker, 2011, p. 79).

Atualmente, as contribuições das Neurociências e da Psicologia Cognitiva também são maiores e mais profundas para aquela área da leitura de texto escrito. Para Dehaene (2012, pp. 15-16), há 25 anos, nasceu uma “autêntica ciência da leitura”, resultado dos progressos científicos sobre o funcionamento íntimo das operações mentais, seguindo-se “passo a passo o percurso das palavras, desde a análise da sequência das letras até o reconhecimento visual, o cálculo da pronúncia e o acesso à significação”. Na Música, ainda na década de 1970, Sloboda (1978B) já havia apontado um futuro nas pesquisas para a necessidade de se ter conhecimento da estrutura abstrata na organização do processamento visual imediato do texto,

¹⁹ A escrita musical cuneiforme da Babilônia foi descoberta, datando de 1250-1200 a.C., possivelmente retratando o que há de mais antigo neste campo (West, 1994, p. 62).

antes de se executá-lo. Apesar dos avanços técnicos na área musical, estamos longe de um ideal para melhor compreendermos a relação cérebro-olho-aprendizagem-perfórmance. Para Peretz & Zatorre (2003, p. v):

Questões neuropsicológicas relacionadas às habilidades musicais têm sido de interesse casual para neurologistas e psicólogos desde o século passado, mas investigações sistemáticas e consubstanciadas são raras recentemente. Vários desdobramentos – teóricos e tecnológicos – criaram uma mudança profunda na maneira com a qual a pesquisa em música é percebida e, desse modo, permitindo-nos apresentar (...) um começo²⁰ ao estudo científico da neurobiologia da música.

Nas contribuições das Neurociências para a música estão também os estudos recentes de pesquisadores que mostram o importante papel da genética na aptidão musical e na aquisição de habilidades musicais, como Schellenberg (2015), e Gingras *et al.* (2015) para a pesquisa das relações entre aptidões musicais, genética, os potenciais de bases biológicas e meio ambiente. Há também as contribuições da Neuropsicologia Molecular e do Desenvolvimento, particularmente no desenvolvimento do sequenciamento do DNA como uma novíssima ferramenta impactante nos mapeamentos genéticos familiares e os estudos sobre o córtex visual de Mongelli *et al.* (2017) referente ao impacto da *expertise* musical no processamento das palavras.

No capítulo anterior, foram expostas as elaborações pedagógicas dos métodos de ensino, trazendo em relevo a multiplicidade de estratégias e ações para a LPV. A análise dos autores mostrou um elenco de atividades avulsas, nem sempre inter-relacionadas, centradas geralmente na aprendizagem da tonalidade, mas faltando um elemento de convergência que estivesse acima de suas propostas individuais. Será que as pesquisas acadêmicas poderiam contribuir na compreensão dos caminhos da leitura musical e enriquecer essa convergência? O presente capítulo propõe-se a responder essa pergunta, lembrando que serão expressas apenas as ideias e concepções dos autores das pesquisas e não a opinião deste pesquisador.

²⁰ Grifo meu.

Vários critérios foram adotados para organizar e sintetizar os conteúdos e preocupações dos pesquisadores, selecionando-os a partir de um eixo central de caráter pedagógico:

- a) categorizar as pesquisas em grandes campos de conhecimento: o Processamento Cognitivo e o Comportamento Motor;
- b) expor conceitos relevantes para a LPV;
- c) mostrar algumas variáveis já testadas em experimentos;
- d) identificar os tipos de erros cometidos pelos participantes nos experimentos;
- e) evidenciar algumas peculiaridades de alguns estudos.

1.1 - Categorização das pesquisas

Em estudos anteriores, alguns pesquisadores sugeriram categorizar as pesquisas em LPV em vários aspectos: 1) a cognição e a influência do *feedback* visual e auditivo, 2) a abordagem pedagógica, 3) fatores relevantes para o sucesso, 4) movimento dos olhos, 5) percepção da estrutura, 6) memória, 7) resolução de problemas.²¹ Entretanto, preferiu-se integrar esses elementos em algo mais simples, inspirando-se particularmente nas ideias de Kopiez & Lee (2008, p. 42):

Alguns dos fatores preditores [da LPV] podem ser agrupados e divididos em um primeiro grupo relacionado a características do processamento de informação (por exemplo, a percepção de padrões), um segundo grupo determinado pelas características dos movimentos oculares e um terceiro à prática (*expertise*, ouvido interno).

Nesses termos, decidiu-se simplificar o modelo de entendimento da LPV em duas categorias, esclarecendo que os estudos dos movimentos oculares, pela natureza de sua investigação atestada nos experimentos, estão profundamente relacionados com o processamento cognitivo. Do ponto de vista pedagógico, ensinar LPV envolve duas grandes perspectivas: *Processamento Cognitivo e Comportamento Motor* (ver Figura 6). Em outras palavras, é necessário ter um comportamento

²¹ (Wristen, 2005, p.44-45; Lehmann & Kopiez, 2008, p. 346; Pike, 2012, p. 24; Zhukov, 2014A, p. 71).

musical que se exterioriza em sons a partir de sistemas internos no cérebro para processar informações, sentimentos e emoções.

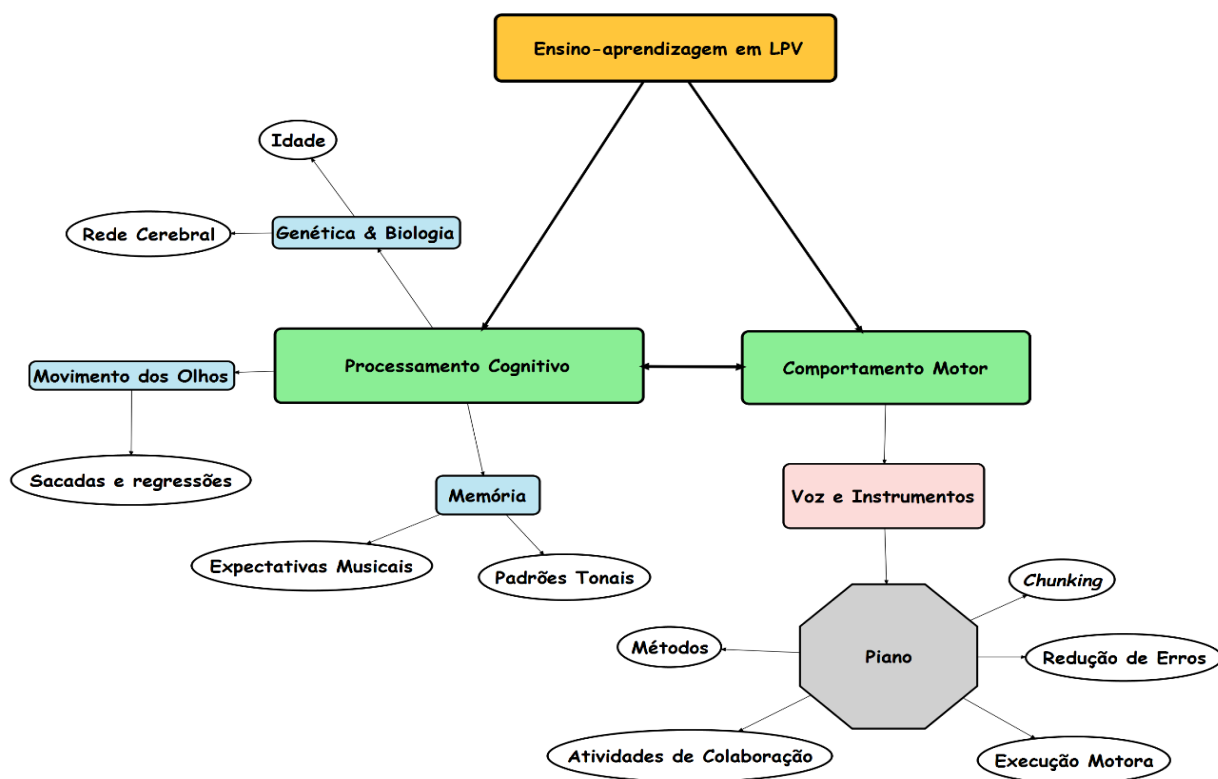


Figura 6: Mapeamento das pesquisas em LPV.

O termo ‘processamento de informação’ e mais tarde ‘processamento cognitivo’ nasceu na Psicologia Cognitiva, a partir da comparação do computador como um modelo de funcionamento do pensamento humano. O termo foi cunhado em 1956, por ocasião do Simpósio sobre Tecnologia da Informação realizado no *Institute of Technology* de Massachusetts. Para Eysenck & Keane (2007, pp. 11-12), algumas das principais suposições dessa abordagem psicológica são:

- a) as informações oferecidas pelo ambiente são processadas por uma série de sistemas de processamento (por exemplo, atenção, percepção, memória de curto prazo);
- b) os sistemas de processamento transformam ou alteram a informação de várias maneiras sistemáticas (por exemplo, três linhas conectadas são apresentadas aos nossos olhos, mas enxergamos um triângulo);

c) o principal objetivo da pesquisa é especificar os processos e as estruturas (por exemplo, a memória de longo prazo) que constituem a base do desempenho cognitivo;

d) o processamento da informação das pessoas se assemelha ao dos computadores.

Na categoria Processamento Cognitivo, estão agrupadas todas as pesquisas da LPV relacionadas a aspectos genéticos e cognitivos no cérebro humano. As pesquisas se constroem a partir da realização de tarefas previamente controladas, como a percepção musical e a decodificação das grafias musicais.

Por sua vez, as pesquisas na categoria Comportamento Motor relacionam-se com a parte prática da LPV, sua manifestação como comportamento visível a partir da performance. Aqui estão representadas as pesquisas na área do canto e em outros instrumentos. Enquadram-se também os estudos da LPV ao piano que, na literatura, sempre foi o instrumento mais investigado: aspectos pedagógicos, metodologias, estratégias de execução, atividades de colaboração, diminuição e entendimento dos erros na leitura.

A classificação das duas categorias deve ser compreendida apenas como uma síntese, pois na prática, elas são dinâmicas e interdependentes. Assim, como exemplo, pode-se ter uma pesquisa experimental sobre erros melódicos na performance à primeira vista que se conecta à memória procedural²², à determinada movimentação dos olhos, ao reconhecimento de estruturas mentais.

1.2 - Exposição de conceitos relevantes para a LPV

As investigações ao longo de décadas criaram conceitos importantes resultantes dos experimentos e das observações do comportamento humano na leitura musical. Serão tratados a seguir os seguintes conceitos: sacada e fixação ocular, expectativas musicais e *chunking*.

²² Memória procedural: Também chamada de implícita é a “evocação da memória de longa duração por meio do desempenho ao invés da lembrança ou do reconhecimento conscientes”. (Baddelley *et al.*, 2011, p. 406).

1.2.1 - Os conceitos de sacada e fixação ocular

Os olhos humanos não leem uma partitura de maneira ininterrupta e contínua, deslizando-se da esquerda para a direita. Eles realizam diversos tipos de comportamento salteado e os cientistas resolveram detalhá-lo.

Mas por que estudar o movimento dos olhos é importante? O valor está em determinar as características temporais e sequenciais usadas no processamento perceptivo da notação musical. Além disso, o movimento ocular detecta: “1) Qual informação visual está disponível para o processamento perceptivo, (2) A sequência na qual a informação se faz disponível e (3) A duração pela qual a informação se fez disponível”. (McConkie, 1983 *apud* Goolsby, 1994B, p. 98).

Dessa forma, os investigadores enfatizaram dois aspectos significativos: a) a forma com que os olhos saltam na partitura ao observar elementos musicais variados, chamada de *sacadas* que podem ser horizontais, verticais, progressivas e regressivas (Drai-Zerbib & Baccino, 2005, p. 410) e b) o tempo gasto em tarefas de LPV, chamado de *fixação*.

As sacadas horizontais e verticais acontecem conforme a direção das notas na partitura. Em partituras com pauta dupla, como é o caso do piano, os olhos seguem um zigue-zague. Estudos exploratórios mais antigos (Weaver, 1943) mostraram a diferença entre o comportamento dos olhos na leitura contrapontística e coral, indicando que o processamento cognitivo atua de forma diferente conforme a disposição dos elementos musicais na pauta. O percurso ao longo da partitura é feito de duas formas, alternando-se movimentos verticais e horizontais da metade da pauta para a outra metade, em poucos movimentos. Na leitura de acordes, particularmente, existe uma tendência de se ler a pauta da clave de sol primeiro e depois a de fá, embora exista quem faça o contrário (Weaver, 1943, p. 28).

As sacadas progressivas são aquelas em que os olhos caminham da esquerda para a direita. Seriam o olhar ‘para frente’ na partitura, enquanto que as regressivas caminham para o lado contrário. As sacadas regressivas desempenham um papel importante nas pesquisas, pois elas servem para demonstrar diferenças cognitivas entre pianistas iniciantes e *experts* (Goolsby, 1994A, p. 93).

Goolsby (1994) descobriu que os *experts* usam mais regressões oculares que os iniciantes e, quando as notas têm um valor rítmico mais longo, eles usam este

tempo 'livre e disponível' para explorar a notação e ler marcações expressivas. Um aspecto importante foi constatar que os olhos se fixavam, muitas vezes, nas partes vazias entre notas na partitura, tempo usado para o *expert* fazer regressões oculares e acompanhar a performance do cantor, quando acompanhava algum solista (Goolsby, 1994A, pp. 93-94; Goolsby, 1994B, p. 121).

Existem também diferenças nos padrões dos movimentos oculares relacionados com a *expertise* (Lehmann & Kopiez, 2008, p. 346): iniciantes têm mais fixações, pausas mais longas nelas e uma leitura assistemática na combinação das notas; músicos que apresentam nível intermediário têm fixações relacionadas ao número de notas e leitura para acordes de baixo para cima. *Experts* apresentam menos fixações e uma leitura de acordes de cima para baixo.

Um estudo interessante acrescentou outras diferenças entre *experts* e iniciantes nas fixações oculares, especialmente na integração da percepção auditiva com a visual (Drai-Zerbib & Baccino, 2005, p. 410). Os participantes tiveram três etapas de uso da partitura: uma escuta preliminar, uma leitura visual da peça e duas performances da partitura, uma com as marcações do fraseado e a outra sem marcações. Os resultados indicaram que as fixações oculares dos *experts* não se modificaram com a ausência ou a presença do fraseado da partitura musical (marcações de linhas indicando frases). Nesse caso, os *experts* não examinaram mais a partitura na primeira leitura (fixação progressiva) ou na releitura (fixação regressiva) e não precisaram da marcação do fraseado. Mesmo na ausência de marcação do fraseado na pauta, parece que os *experts* se integraram à partitura sem verificá-la visualmente, uma vez que eles a compreenderam auditivamente pela audição na fase de escuta prévia. Ao contrário, o músico iniciante está mais ligado aos índices visuais da partitura e, por conta disso, ele não consegue fazer a transferência de uma modalidade auditiva para uma visual, como o *expert* faz. O pianista iniciante olha e volta a olhar muitas vezes a mesma partitura, especialmente quando ela não contém mais o fraseado. Isso pode ser explicado porque o não-*expert* é menos apto a produzir *inferências* sobre a estrutura da frase musical tal como faz o *expert*.

1.2.2 - Conceito de expectativas musicais: duas teorias

Chama-se de expectativas musicais a capacidade de antecipação de um evento musical futuro. Essa antecipação é um aspecto essencial na pedagogia da LPV, pois o grau de previsibilidade do pianista relaciona-se também com a familiaridade do leitor com o estilo interpretado, dando-lhe pistas a partir da repetição de padrões, de dedilhados, de formas musicais, de acordes típicos à linguagem de determinado compositor.

Essa capacidade de previsão é um fator que diferencia músicos experientes de iniciantes, pois os *experts* liberam espaço da atenção usada em algum aspecto da decodificação do texto musical para níveis mais elevados de performance, como expressividade e interpretação. Para Mishra (2014A, p. 461):

Atividades musicais que ajudam o *performer* a criar rapidamente expectativas e a prever estruturas composicionais parecem ser o centro da LPV. A tendência para aqueles que têm um treinamento auditivo superior para a LPV, por exemplo, pode ser um indicador de que a LPV é mais do que um simples processo viso-motor. Pistas da notação e pistas auditivas produzidas pela performance podem interagir com o conhecimento musical na LPV, resultando uma predição sofisticada. Habilidades auditivas podem tornar o executante musicalmente mais autoconsciente, permitindo-lhe formar rapidamente expectativas e predições durante a leitura, ajustando, simultânea e rapidamente a qualidade da performance.

Quanto às expectativas musicais, dois autores são significativos. Originalmente, eles não pensaram suas teorias em relação exclusiva à LPV e sim à percepção geral da música e nas respostas eliciadas a partir dela. Elas são baseadas no aprendizado estatístico²³ que preconiza que os eventos mais frequentes no passado serão provavelmente os que mais ocorrerão no futuro. Dessa forma, uma estratégia simples, indutiva e otimizada é esperar que eventos vivenciados no passado se repitam com mais frequência em eventos futuros. Temos, então, o *Modelo Zigônico* de Ockelford (2006) e a *Teoria ITPRA*²⁴ de Huron (2008).

²³ O conhecimento originado a partir da reexposição e repetição de eventos tem o nome de aprendizado estatístico. (Huron, 2008, p. 360).

²⁴ ITPRA seria uma sigla para Imaginação – Tensão – Predição – Reação – Avaliação, em minha tradução livre para o português.

Para Ockelford (2006), na abordagem chamada de zigônica²⁵, em uma primeira escuta, as possibilidades de uma imitação exata ou aproximadamente exata de um evento musical “produzem um espectro de resultados futuros que podem ser razoavelmente previstos, levando os ouvintes a um sentido geral do que irá acontecer” (Ockelford, 2006, p. 82). O modelo leva a uma simplificação do processo, baseado na proximidade entre duas notas. Essa proximidade, construída a partir de múltiplas escutas de um ambiente sonoro, cria um senso geral de previsibilidade do que pode acontecer no futuro (Ockelford, 2006, p. 82).

A expectativa acontece a partir da projeção de relações zigônicas²⁶ operantes em três contextos: (A) Das estruturas atuais (B); das estruturas prévias ou (C) ‘veridicamente’²⁷. Para Ockelford, (2006, p. 128):

As estruturas atuais de ‘grupo interno’ podem oferecer apenas uma indicação geral de o que está por vir, uma vez que, como já vimos, todos os eventos musicais têm continuidades lógicas. Expectativas ‘entre grupos’ que operam dentro de estruturas atuais podem ser solicitadas por características particularmente salientes – trazidas, por exemplo, pela repetição. A informação esquemática derivada das estruturas ouvidas previamente dá uma ideia geral de o que se pode aguardar do futuro, de acordo com as bases heurísticas de caminhos e tendências passadas. Existe uma interação entre A e B na qual A fornece um contexto local para as projeções vindas de B, que, por sua vez, dão maior especificidade às implicações vindas de A. Os traços da memória verídica – C- oferecem uma indicação mais ou menos específica do que está para vir, dependendo do grau de similaridade do novo material, à medida que se desdobra, com aquilo ouvido no passado. C adiciona especificidade às implicações, derivando A e B que conjuntamente dá o contexto no qual as expectativas oriundas de C podem ser compreendidas.

Este modelo básico pode ser usado para explorar como as três forças de expectativas identificadas interagem em diferentes circunstâncias, particularmente, quando a peça se torna familiar para um ouvinte. Por exemplo, em relação à primeira

²⁵ O nome zigônico vem da palavra grega *zygon* que significa, em português, ‘canga’ ou ‘junta de bois’, aquela viga de madeira que parecia dois bois lateralmente para que andem juntos, indicando a presença ou a união de duas coisas similares, (“From the Greek ‘zygon’ for ‘yoke’, implying the presence or union of two similar things”. (Ockelford, 2006, p. 75.)

²⁶ Pareadas.

²⁷ ‘Veridicamente’, entende-se como relativo à memória verídica, aquela na qual os ouvintes armazenam a informação sobre as notas com alto grau de fidelidade. “Levitin’s (1994) study suggests that many listeners store absolute pitch information to a high degree of fidelity in veridical memory (that is, in traces of specific musical fragments)” (Ockelford, 2006, p. 137).

escuta, nós podemos inferir que as implicações gerais vêm de (A) padrões internos e (B) de dados do estilo que tenderão a dominar, e (C) com implicações específicas e expectativas limitadas, por exemplo, as repetições imediatas ou pelo menos memoráveis ou variações de 'pedaços de material', como os encontrados, por exemplo, nos ostinatos, recapitulações e passagens sequenciais. Com escutas subsequentes, nós podemos supor que o equilíbrio gradualmente muda de expectativas baseadas veridicamente para algo que se domina cada vez mais (Ockelford, 2006, p. 128).

Em outro contexto, as expectativas musicais podem ser compreendidas como respostas psicológicas a partir de cinco categorias agrupadas em duas fases: pré e pós-resultado (Huron, 2008). Na fase pré-resultado, um indivíduo pode imaginar conscientemente diferentes resultados e experimentar indiretamente os sentimentos vindos desta imaginação. Essa *resposta imaginativa* fornece um mecanismo de automotivação. A seguir, aumenta-se o estado de atenção e excitação evocadas pelo evento iminente, a partir de preparações que podem ser mudanças corpóreas ou do engajamento mental. Essa é a *resposta de tensão* que fica mais marcante à medida que o resultado se aproxima, manifestando-se como estresse. Na fase pós-resultado, a precisão da previsão individual é avaliada pela *resposta preditiva*. Uma resposta positiva acontece se o resultado for comparado com a expectativa esperada e negativa, se ocorrer o contrário. Quando um estímulo aparece, uma resposta rápida é evocada. Essa *resposta reativa* é defensiva quanto à sua função. Ao mesmo tempo, um processo mais lento de avaliação cognitiva se inicia, tendo em conta fatores complexos situacionais e sociais. A *resposta avaliativa* é capaz de inibir ou facilitar a resposta de reação, ou evocar uma resposta completamente diferente. O objetivo dessas emoções é agir como motivador comportamental, reforçando a aquisição de estados positivos ou punindo os negativos (Huron, 2008, pp. 358-359).

1.2.3 - Conceito de *chunking*

Chunking é a capacidade de agrupar ideias musicais na construção de um sentido, da micro à macrounidade. Essas ideias podem ser formadas a partir de intervalos, acordes, motivos rítmicos, frases e forma musical. Agrupar unidades

facilita a leitura, acelerando o escaneamento das notas e sua posterior realização no teclado.

A leitura é um processo de reconstrução da escrita musical que depende do conhecimento prévio e da natureza do estímulo dado. Para alguns pesquisadores (por exemplo, Lehmann *et al.*, 2007), o *chunking* é um conceito psicológico importante relacionado à maneira como o ser humano processa a informação. Ao invés de processar a informação item por item, os humanos tendem a procurar padrões que lhes permitem processar simultaneamente vários conjuntos de informação. Para que isso se realize, o *input* perceptivo é agrupado em unidades significativas (Lehmann *et al.*, 2007, p. 111). Para esses autores, o número de fixações oculares não é igual ao número de *chunks*²⁸ no sentido de que a cada fixação signifique um *chunk* de informação associado. Ao invés disso, o *chunk* é o resultado de um produto construído internamente em resposta à informação apreendida em várias fixações. Ser capaz de construir *chunks* maiores e mais rápidos tem a vantagem de dar mais tempo ao músico de traduzir a informação visual em ação motora (Lehmann *et al.*, 2007, p. 116). Percebe-se assim, a grande conexão com o papel da memória procedural nessa ação. Os *chunks* podem ainda ser classificados em rítmicos, melódicos, harmônicos e de acordo com a modalidade da escrita musical.

Na pesquisa de Lehmann *et al.* (2007), o uso do *chunking* foi testado em dois experimentos comparativos: um confrontando *chunks* rítmicos e melódicos e o outro a escrita musical tradicional com escritas musicais não-convencionais. O *chunking* melódico gerou melhores resultados globais na LPV do que o *chunking* rítmico. Suspeita-se que o *chunking* melódico foi melhor porque os sujeitos reconheceram os padrões melódicos e foram capazes de executá-los, abrindo espaço para a memória de trabalho processar e executar o ritmo durante a LPV. O *chunking* rítmico, por sua vez, não ajudou os participantes pelo fato de eles não terem sido capazes de processar as melodias de forma suficiente durante o teste de LPV (Pike & Carter, 2010, p. 243).

Para Pike (2011, pp. 43-44), o *chunking* harmônico pode ter resultados melhores na LPV, principalmente se for realizado no escaneamento da partitura e se

²⁸ *Chunk*, em inglês, é sinônimo de uma parte grande ou uma quantidade de alguma coisa, pedaço (Della Summers, 2005, p. 263).

for associado a habilidades motoras finas, tais como exercícios feitos com acordes e tríades. Deve-se, então, praticar acordes em três diferentes tonalidades, começando com a atenção em blocos de acordes apresentados em ambas as mãos. Depois, os acordes da mão esquerda são desdobrados em forma de acompanhamento e, então, acrescenta-se a melodia na direita. Para Pike (2011), em todos os exercícios, os alunos devem ser incentivados a reconhecer os agrupamentos na partitura e depois praticá-los com alguma ação motora para que se automatizem. Uma vez automatizados, gasta-se um tempo com a performance da LPV em situação real. Quando os alunos aprendem LPV e progredem nessa tarefa, há uma tendência geral de que se desenvolvam integralmente em todas as áreas da proficiência pianística.

O *chunking* em escritas musicais atonais pode ter resultados ruins (Lehmann *et al.*, 2007, p. 116; MacKenzie *et al.*, 1986, p. 223). Os resultados mostram que participantes costumam ter mais erros rítmicos na performance atonal do que na tonal, sugerindo que os sujeitos são mais consistentes na LPV quando o sistema é tonal. Ler música atonal pode ser frustrante, dada a especificidade das memórias declarativa e procedural para esse tipo de repertório. Para Lehmann *et al.* (2007), a explicação para isso está relacionada com a falta de familiaridade de alguns pianistas com o repertório atonal, principalmente na tarefa de se ler à primeira vista. Esse efeito é resultado da quebra de nossos mecanismos de agrupamento de ideias na leitura de música atonal que, ao invés de agrupar unidades significativas maiores, como melodias tonais e harmonias, tende a agrupar apenas notas individuais ou intervalos em função da atonalidade (Lehmann *et al.*, 2007, p. 113). Da mesma forma que existem pianistas iniciantes com maior variabilidade de erros na performance de peças tonais se comparados aos *experts*, há pianistas com certo grau de *expertise* que também apresentam variabilidade de erros na execução do repertório atonal. O importante é entender que a LPV envolve um processamento cognitivo de alto nível relacionado ao conhecimento da estrutura tonal existente no executante (MacKenzie *et al.*, 1986, p. 223).

1.3 - Apresentação de variáveis testadas nos experimentos

Dentre as muitas variáveis testadas pelos cientistas que interferem na LPV, selecionamos duas: as atividades de colaboração e o treinamento rítmico. Elas

integrarão parte do experimento conduzido nesta pesquisa que será detalhado no capítulo IV.

1.3.1 - Atividades colaborativas

O termo *colaboração* ou pianista colaborador tem sido substituído pelo de acompanhador ou correpetidor. Alguns autores (Katz, 2009; Costa, 2011; Mundim, 2012) já usam essa terminologia, evitando o ‘acompanhador’ como algo pejorativo, de menor valor. A origem latina do termo *colaboração* é mais apropriada, pois inclui o sentido de ‘trabalhar com’, o termo é “mais abrangente e expressa uma posição de igualdade entre os músicos, nesta relação que é, acima de tudo, de parceria” (Costa, 2011, p. 1).

Os pesquisadores concordam que tocar em conjunto, colaborar com outros instrumentistas e cantores, pode favorecer o desenvolvimento do seu desempenho na LPV.²⁹ Três experimentos trouxeram resultados importantes (Watkins, 1984; Watkins & Hughes, 1986; Lehmann *et al.*, 1996). Ao ensinar LPV, problemas com a precisão rítmica podem ser resolvidos em uma situação de performance em conjunto, especialmente quando se acompanha outro músico. Tal prática também pode ser feita, por exemplo, acompanhando uma gravação de um solista (Watkins, 1984, pp. 71-72). Pelo fato de a maioria dos músicos entenderem a precisão rítmica como base para uma boa LPV, é possível que a precisão da leitura nos quesitos *notas* e *expressão* possam ser alavancadas por um aprendizado no qual se utilize o acompanhamento como ferramenta pedagógica (Watkins & Hughes, 1986, p. 98). A vantagem mais evidente deste tipo de prática é entender que o aluno é obrigado a manter um ritmo e uma leitura constantes com a batida do tempo, ao contrário do que aconteceria em uma situação comum de tocar em conjunto com incessantes interrupções para correção de erros e ajustes. A manutenção do fluxo constante é essencial nesse tipo de situação, forçando os alunos a sacrificarem, muitas vezes, as notas corretas a favor de se manter integrado ao fluxo e ao andamento.

²⁹ (Watkins, 1984; Watkins & Hughes, 1986; Lehmann *et al.*, 1993, 1996; Ferrari, 2000; Paiva, 2006; Pinheiro, 2006; Mundim, 2009; Costa, 2011; Pike, 2014; Zhukov, 2014A).

Outro aspecto importante é o grau de dificuldade do repertório em situações de performance em grupo. Aprender peças difíceis exige uma prática adicional e o desafio se torna ainda maior com o estudo de peças musicalmente mais complexas. Entretanto, só a extensão do repertório não garante um bom desenvolvimento na habilidade se o desafio estiver em falta. É no engajar-se em atividades desafiadoras durante a LPV e no processo de ampliar a dificuldade do repertório que o pianista se ajusta verdadeiramente à prática dessa habilidade (Watkins & Hughes, 1986, pp. 23-24).

1.3.2 - Treinamento rítmico

As pesquisas ressaltam que o treinamento rítmico melhora o desempenho na LPV (Halsband *et al.*, 1994; Zhukov, 2014B). Existe uma relação unidirecional entre a performance do ritmo com a da nota na LPV. Os alunos ritmicamente precisos tendem a ser mais fluentes na leitura das notas. Mas o contrário não é verdade: a leitura correta de alturas não garante a precisão rítmica³⁰. De maneira geral, a percepção do ritmo também aumenta a eficiência de tarefas motoras que exigem um planejamento exato dos movimentos físicos (Halsband *et al.*, 1994, p. 265). A habilidade motora pianística é uma resposta física direta às percepções mentais; em consequência, mudanças na percepção acarretariam mudanças nas respostas motoras da mesma forma (Halsband *et al.*, 1994, p. 267). Várias descobertas são importantes:

a) uma ênfase maior no treinamento rítmico pode ter efeitos positivos como um todo na LPV dos estudantes, pois o treinamento rítmico melhora globalmente a fluidez e a continuidade do tocar piano (Zhukov, 2014A, p. 73);

b) existe um efeito direto entre a formação de padrões motores e a percepção do agrupamento rítmico, confirmando a hipótese de que a maneira como a pessoa percebe a notação musical – por notas isoladas, por padrões motivicos articulados ou pelo agrupamento métrico na batida do tempo – reflete-se nos padrões motores, especialmente na movimentação dos punhos (Halsband *et al.*, 1994, p. 281);

³⁰ Contrariando Pike & Carter (2010, p. 243).

c) à medida em que se modifica a percepção na tarefa de aprender uma peça, os padrões motores são reprogramados para atender a essa modificação, uma vez que nem sempre os resultados nos estágios iniciais do aprendizado são positivos para a performance (Halsband *et al.*, 1994, p. 281);

d) tocar piano é formar sub-rotinas progressivamente complexas para o movimento físico, requerendo ajustes temporais precisos (Halsband *et al.*, 1994, p. 281).

Em resumo, as descobertas comprovaram que os processos motores são sempre reprogramados à medida que se avança na percepção das estruturas, partindo de um estágio inicial para patamares mais interpretativos e expressivos da performance.

1.4 - Tipos de erros na LPV

Vários pesquisadores em LPV³¹ estudam os erros porque eles evidenciam quais aspectos cognitivos e motores são subjacentes à realização da LPV. Por outro lado, professores se interessam em diagnosticar aspectos que precisam ser fortalecidos para diminuir os desvios de leitura.

As fontes de erros na LPV centram-se em três aspectos: a) erros de interpretação da leitura (por exemplo, na leitura em linhas suplementares); b) esquecimento (um acidente marcado no compasso anterior) e c) falha na execução (esquecendo a tonalidade) (Thompson & Lehmann, 2004, p. 158).

A diminuição dos erros está relacionada com a capacidade de previsão, de inferência, da antecipação e da construção de expectativas musicais dos elementos da partitura. Naturalmente, essa habilidade preditiva apoia-se na memória declarativa³² como centro de reconhecimento de padrões e estilo. A repetição de padrões sofre recorrência tanto em nota quanto em ritmo e esses padrões são instantaneamente reconhecidos pelo bom leitor (Thompson & Lehmann, 2004, p. 147).

³¹ Gregory, 1972; Lowder, 1973; Sloboda, 1976; Erlings, 1977; Palmer & Sande, 1993,1995; Banton, 1995; Betts & Cassidy, 2000; Kostka, 2000; Cassidy *et al.*, 2001; Gunter *et al.*, 2003; Wöllner, 2003; Fourie, 2004; Thompson & Lehmann, 2004; Gudmundsdottir, 2010A; Marques, 2012).

³² A memória declarativa (também chamada explícita) é a “memória que está aberta à evocação intencional, seja com base na recordação de eventos pessoais (memória episódica) ou fato (memória semântica)”. (Baddeley *et al.*, 2011, p. 23).

Os resultados das pesquisas em erros evidenciam alguns pontos importantes:

a) existe um maior nível de fluência entre aqueles que tem um aprendizado anterior de leitura relativa e que mantém uma prática regular de estudo de LPV;

b) há mais erros nos lugares onde a imprevisibilidade da leitura é maior, mostrando que o sistema composicional ou a estrutura formal do repertório podem moldar a experiência da leitura; (Marques, 2012, pp. 638-639);

c) a idade dos estudantes pode interferir na qualidade e na quantidade de erros. Os erros mais comuns em grupos infantis (6 a 9 anos) ou em pré-adolescentes (10 a 13 anos) referem-se às alturas. O grupo mais jovem produz mais notas erradas e mais redundância³³ do que o grupo mais velho, além de ter mais violações do contorno de notas, mais erros na mão esquerda e mais erros quando as mãos tocam simultaneamente (Gudmundsdottir, 2010A, p. 67).

Três importantes contribuições do estudo dos erros devem ser destacadas. A primeira, no caso das idades, é que existe uma mudança de uma instância cognitiva mais difusa para uma mais centrada. À medida em que se amadurece, existe uma tendência de se mover de uma percepção mais global dos atributos da melodia para uma forma mais exata e mais precisa na reprodução dos intervalos (Gudmundsdottir, 2010A, p. 67). A segunda, é que praticar a detecção de erros como um exercício de percepção a ser usado antes da leitura pode melhorar a aquisição da habilidade pois, assim, os alunos estão mais aptos a antecipar a exatidão de sua própria performance (Kostka, 2000, p. 120). A terceira é considerar os erros como parte do aprendizado do aluno e a partir deles inferir aspectos cognitivos do pensamento, ressignificando os erros e permitindo a adoção de procedimentos melhores de leitura (Marques, 2012, pp. 638-639).

³³ Redundância é o nome dado pela autora para notas corretas que se repetiam como parte da hesitação. (Gudmundsdottir, 2010A, p. 67).

1.5 - Peculiaridades de alguns estudos

Os estudos apresentados a seguir têm duas características importantes: a) não foram replicados em outros experimentos e em outros contextos musicais e b) trazem subsídios complementares para o ensino da LPV.

1.5.1 - Estudos sobre LPV e dedilhado

Estudos significativos sobre LPV e dedilhado foram conduzidos por Sloboda e colaboradores (1998). Escolher um dedilhado pode ser considerado uma competência cognitiva que se desenvolve ao longo de muito tempo, evidenciando nessa escolha diferenças entre pianistas iniciantes e *experts*. Para esses autores, existem três tipos de limitações que podem restringir a ação das mãos no momento de escolha do dedilhado (Sloboda *et al.*, 1998, p. 185):

a) anatômico-motoras: são as características anatômicas da mão (por exemplo, a distensão máxima, possível e confortável entre os dedos), as características do posicionamento das notas no teclado (por exemplo, o grupo de teclas pretas acima das teclas brancas pode ser um agravante na movimentação dos dedos), a independência motora e a direção preferencial do movimento dos dedos.

b) cognitivas: evidenciam as propriedades dos processos executivos e dos processos mnemônicos do pianista;

c) artísticas: referem-se às exigências expressivas da música, tais como a manutenção de uma linha interrompida em *legato* ou a acentuação de uma determinada nota.

Os *experts* têm uma reserva maior de padrões aprendidos de dedilhado que os capacita aplicá-los em muitas circunstâncias. Essa reserva de padrões pode ser comprovada no momento em que os *experts* executam pela segunda vez as réplicas mais diretas dos dedilhados tocados, anteriormente, em uma primeira vez. Existem também diferenças na maneira como os pianistas usam dedilhados. Os iniciantes usam mais passagens do polegar, evitam dedilhados com movimentos entre o 3º, 4º e 5º dedos, evitam o uso excessivo de dedos fracos, como o 4º e o 5º e os dedos não ficam nem muito esticados nem muito curvados. *Experts* evitam o posicionamento

do polegar em teclas pretas, achatam mais os dedos para estarem juntos e em posição fechada da mão, e preferem dedilhados que evitam mudanças na posição da mão pelo uso de uma extensão maior do que os iniciantes Sloboda *et al.* (1998, p. 192).

Em resumo, vários tecladistas e pianistas emblemáticos da História da Música Ocidental, tais como Carl Philipp Bach, Czerny, Chopin, Kullak e Werkentin e pesquisadores como Gellrich & Parncutt (1998), estão de acordo com as prescrições da literatura clássica de dedilhados que preconizam: 1) pianistas bem treinados usam extensões mais amplas das mãos; 2) iniciantes evitam usar os dedos mais esticados ou mais achatados nas transições das passagens; 3) *experts* são mais flexíveis no uso de intervalos não-padronizados, a fim de buscar resultados ergonomicamente mais fortes.

1.5.2 - Estudos sobre abordagem da Leitura Intervalar *versus* abordagem do Dó Central na LPV

Estudos significativos sobre abordagem da Leitura Intervalar *versus* abordagem do Dó Central na LPV foram conduzidos por Emond & Comeau (2013). O uso da abordagem da Leitura Intervalar e da abordagem do Dó Central em LPV podem apresentar aspectos interessantes. A abordagem 'Dó Central', pelo próprio nome, tem o dó₃ como nota de referência, tanto na pauta quanto no piano, restringindo-se ao registro médio do instrumento. As alturas são identificadas através do nome da nota acima ou abaixo do dó₃. A leitura vertical se faz pela agregação de notas (por exemplo, dó-mi-sol, fá-lá-dó) (Sampaio, 2001, pp. 39-40).

A abordagem intervalar propõe o reconhecimento do intervalo geralmente introduzido em uma pauta gradativa (bigrama, trigrama), antes de serem estabelecidas referências fixas (claves, guias, marcos). O número de referências cresce à medida em que se amplia a tessitura usada no instrumento. A leitura melódica gira em torno das notas fixas de referência. A leitura vertical é entendida como superposição de intervalos lidos através da disposição espacial das notas nas linhas e espaços, por sua vez imaginados e 'sentidos' no teclado (Sampaio, 2001, pp. 39-40).

Os resultados da comparação dessas duas abordagens mostram que houve impacto, tanto na memória declarativa, quanto nas exigências do processamento cognitivo. O método por intervalo demanda um número maior de conhecimento declarativo relacionado a notas e mais planejamento de execução do que o método Dó Central (Emond & Comeau, 2013, p. 26). O motivo para isso se deve a um reflexo das exigências da partitura, uma vez que o método por intervalo força o músico aprendiz a tocar em múltiplas oitavas; portanto, o número de agrupamento de notas é maior (Emond & Comeau, 2013, p. 31).

De maneira geral, o método Dó Central exige menos recuperação e planejamento do tempo de execução do que o método por intervalo. Outra diferença é o maior planejamento motor no método por intervalo em função do grande número de notas a serem tocadas nessa abordagem. O método por intervalo tem mais ou menos um planejamento constante de tempo por todo o decorrer da simulação. Por outro lado, o método do Dó Central parece exigir um aumento desse planejamento que pode estar relacionado com o aumento de notas (Emond & Comeau, 2013, p. 32).

1.5.3 - O uso de *softwares* na Educação a Distância

Estudos significativos sobre o uso de *softwares* na Educação a Distância (EAD) foram conduzidos por Pike & Shoemaker (2013). O ensino a distância de LPV pode ser interessante por trazer contemporaneidade à aprendizagem e introduzir mais motivação nos exercícios de casa. Sendo assim, alguns recursos podem ser efetivos para o professor como aulas ao vivo no vídeo, emprego de piano digital, *softwares MIDI*, pianos acústicos e videoconferência pelo Skype®. Nestes estudos, algumas vantagens do ensino a distância foram observadas:

a) maior engajamento dos estudantes e crescentes habilidades e estratégias de comunicação ao interagirem com o professor;

b) maior desenvolvimento da independência individual. Os estudantes cumprem tarefas físicas, incluindo descobrir pontos específicos da partitura, tocar e localizar faixas de mp3 como acompanhamento no computador, facilitar as chamadas de vídeo e conexões *MIDI*, marcar passagens difíceis, escrever relatórios de avaliação;

c) alunos prestam mais atenção ao professor;

d) o aprendizado é mais integrado. Em função de o ensino a distância demandar uma interação simultânea entre professor e aluno, exige-se do professor meios alternativos para a explicação de conceitos musicais, resultando em estratégias com mais suporte para essa explicação, criando numa construção mais integrada a partir dos conceitos anteriormente aprendidos.

As descobertas finais mostraram que a EAD pode ser uma alternativa ao treinamento de leitura e que as aulas de LPV *online* podem funcionar como um suplemento das aulas regulares de piano, eliminando assim as restrições físicas de lugar e preservando uma interação imediata e direta entre professor e aluno (Pike & Shoemaker, 2013, pp. 157-159).

1.6 - Conclusão

Para concluir este capítulo, viu-se de que forma as pesquisas categorizadas em Processamento Cognitivo e Comportamento Motor contribuíram para entender melhor o funcionamento da LPV. Alguns conceitos importantes como sacada e fixação dos olhos, *chunking*, expectativas musicais expressas a partir dos modelos *ITPRA* e modelo zigônico foram expostos e esclarecidos. Duas variáveis já testadas em experimentos como o uso de atividades colaborativas e o treinamento rítmico se evidenciaram. Alguns estudos mostraram também os tipos de erros cometidos pelos músicos em diversos tipos de experimentos. E, por fim, algumas características específicas quanto ao uso do dedilhado, da Abordagem Intervalar, da Abordagem pelo Dó Central e da utilização da educação à distância enriqueceram o olhar sobre possibilidades pedagógicas da leitura imediata ao piano.

O *Interlúdio* a seguir irá mostrar aspectos convergentes, divergentes e ausentes das pesquisas e discutir de que forma as investigações acadêmicas apresentadas neste capítulo II e os métodos expostos no capítulo I se integram para a construção de um corpo de competências na LPV ao piano.

Interlúdio

Concordâncias, dissonâncias e contribuições de pedagogos e pesquisadores para a leitura à primeira vista ao piano

1.0 - Introdução

A pesquisa científica em leitura à primeira vista (LPV) atravessa um período de quase cem anos. Desde os primeiros estudos realizados por Jacobsen (1928), passando pelos clássicos experimentos de Weaver & Dashiell (1943) até os dias atuais, o conhecimento na área galgou patamares bastante intrincados. Influenciados pelo estudo das principais capacidades cognitivas relacionadas à LPV – atenção, concentração e memória –, as pesquisas passaram a ter sua epistemologia referendada pela criação de um novo campo de conhecimento, a Psicologia da Música, em diálogo permanente com a Psicologia Cognitiva, da *Gestalt* e, mais recentemente, com as Neurociências.

Da fase empírica inicial até os dias atuais, as pesquisas se sofisticaram, em função do uso de algoritmos matemáticos para simular resultados (e.g. Sloboda *et al.*, 1998; Emond & Comeau, 2013) e da tecnologia, com seus aparelhos modernos, tais como o eletroencefalograma, os aparelhos de ressonância magnética (fMRI) (e.g. Schon *et al.*, 2002; Meister *et al.*, 2004; Higuchi, 2012,) e, mais recentemente, o uso dos *eye trackers* (e.g. Penttinen & Huovinen, 2011; Draï-Zerbib & Baccino, 2005; Servant & Baccino, 1999; Waters & Underwood, 1998).

Por sua vez, o incremento de câmeras de filmagem (e.g. Dib & Sturmey, 2011; Wristen *et al.*, 2006; Furneaux & Land, 1999), de *chips* nas teclas e no pedal do piano acústico e a sua abertura para a interface *MIDI* (e.g. Pike & Carter, 2010) permitiram aos pesquisadores fazer gravações acústicas, comparando os resultados entre si quanto à precisão e mensuração de erros, além do estudo dos níveis de qualidade e expressividade da performance. O uso de teclados eletrônicos também contribuiu para que as medições ficassem ainda mais acuradas (e.g. Zhukov, 2014A; Draï-Zerbib, Baccino & Bigand, 2012; Gudmundsdottir, 2010A; Kopiez & Lee, 2006; Waters *et al.*, 1998; Banton, 1995).

Ao longo do tempo, a sofisticação das tecnologias trouxe contribuições importantes tanto para ratificar os estudos empíricos, confirmando algumas

suposições dos precursores, quanto para criticar suas convicções, seja nas formas de medição dos experimentos, na precisão dos resultados, no detalhamento do funcionamento do cérebro, ampliando, consideravelmente, a forma de compreender a cognição musical. Dessa forma, inicialmente, este capítulo busca ressaltar os aspectos convergentes e contraditórios das pesquisas entre si. Posteriormente, são analisados os processos de integração entre pesquisadores e pedagogos, abrindo campo para a discussão sobre a qualidade dessas relações.

2.0 - Concordâncias entre pesquisadores

Vários pesquisadores concordam com muitas instâncias ao longo de décadas de pesquisa. Um aspecto incontestável para todos é que LPV é uma atividade muito complexa, envolvendo multifatores e difícil para se alcançar uma competência profissional.

Um dos campos mais respeitados é o papel do reconhecimento de padrões na antecipação das ações físicas e cognitivas ou de que esse reconhecimento contribui para a diminuição de erros na leitura. Dessa forma, MacKnight (1975), Grutzmacher (1987); Mackenzie (1986), Fine *et al.* (2006), Gudmundsdottir (2010A) e Reifinger (2012) concordam com o papel basilar que padrões tonais exercem nesse processo antecipatório. Polanka (1995), Wristen (2005), Pike & Carter (2010) e Pike (2012) assumem o papel dos *chunks* como estratégias para ensino. Parncutt & MacPherson (1998) e Thompson & Lehmann (2004) consideram os *chunks* fundamentais na construção profissional da habilidade. Krumhansl (1983), Ockelford (2006) e Huron (2008) não falam direta e exclusivamente sobre LPV, mas estudam profundamente o processo de antecipação e de representações internas musicais, relacionando-os com os padrões percebidos na partitura.

Em termos pedagógicos, pesquisadores consideram que o uso de algumas atividades melhora o desempenho em LPV. Dessa forma, vários treinamentos podem contribuir com isso:

a) o treinamento rítmico (Elliot, 1982; Kostka, 2000; Smith, 2009; Gudmundsdottir, 2010A; Hodges & Nolker, 2011; Zhukov, 2014A);

b) o uso da improvisação (Thompson & Lehmann, 2004; Mishra, 2014A; Zhukov, 2014A, 2016, 2017);

- c) a prática da LPV em atividades colaborativas (Watkins & Huges, 1986; Lehmann e Ericsson, 1993, 1996; Parncutt & McPherson, 2002; Wristen, 2005; Paiva & Ray, 2006; Pinheiro, 2006, para o órgão; Costa, 2011; Zhukov, 2014A, 2016, 2017);
- d) atividades composicionais (Mishra, 2014A; Zhukov, 2014A, 2016, 2017);
- e) o treinamento auditivo (Risarto, 2010B; Mishra, 2014A);
- f) solfejar ou cantar (Grutzmacher, 1987; Wristen, 2005; Risarto, 2010B; Mishra, 2014A);
- g) o ler adiante, em antecipação ao que se toca (Evans, 2008; Lehmann & Kopiez, 2008; Penttinen & Huovinen, 2011; Mishra, 2014A). Neste tópico, ainda existem pesquisadores que mostram a possibilidade de se ampliar o intervalo perceptivo das notas a partir de repetição e ensaios (Burman & Booth 2009; Rosemann *et al.*, 2015).

Por fim, as ideias de vários pesquisadores convergiram, uma vez que a construção de um currículo híbrido, envolvendo mais de uma atividade de desenvolvimento da LPV é considerada mais eficiente do que o uso de uma única atividade isolada e fragmentada (Wristen, 2005; Lehmann & Kopiez, 2008; Mishra, 2014A, 2016; Zhukov, 2014A, 2016, 2017).

3.0 - Discordâncias entre pesquisadores

Alguns pesquisadores não demonstram consonância quanto a alguns assuntos, principalmente quando se trata de aspectos cognitivos de processamento cerebral no momento da LPV. Alguns tópicos mostram essas discrepâncias:

3.1 - Diferenças entre *experts* e iniciantes

Experts e iniciantes são diferentes quanto à capacidade cognitiva para reconhecer padrões na partitura. Para Sloboda (1978) e Lehmann & MacArthur (2002), essa estrutura de reconhecimento dos padrões no texto musical não existe nos pianistas iniciantes. Entretanto, para Evans (2008), o funcionamento perceptivo mais a ação motora dos iniciantes devem ser medidos juntos, a fim de se melhor

avaliar a cognição musical dos pianistas, fato não observado pelos pesquisadores anteriores. Para Evans, a questão não é a capacidade de identificação, mas a falta de uma capacidade motora mais desenvolvida que faz o iniciante ter mais erros e menor fluidez na leitura musical, em comparação com o *expert* que tem um desempenho melhor.

3.2 - Não olhar para o teclado quando se realiza a LPV

Risarto (2010) e Lehmann & McArthur (2002) entendem que é uma vantagem não se olhar para o teclado no momento da LPV. Entretanto, outros autores contestam essa informação, mostrando que essa restrição não é obedecida pelos leitores *experts* (Banton, 1995; Zhukov 2014A) e que algum tipo de monitoramento visual, talvez envolvendo a visão periférica, é realmente necessário para um resultado mais eficiente na LPV (Evans, 2008).

3.3 - Tempo de fixação dos olhos

A questão do tempo de fixação entre leitores bons e ruins é vista como um tempo menor gasto pelos bons leitores, sustentada por Goolsby (1994A), Truitt *et al.* (1997), Lehmann & McArthur (2002). Entretanto, essa afirmação é contestada por outros, indicando em suas experimentações a ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em Waters *et al.* (1997) e Gillman & Underwood (2003A). Deve-se considerar também que os tamanhos de amostra em Goolsby (1994A) e Truitt *et al.* (1997) foram muito pequenos (24 e 8 participantes, respectivamente) para detectar um efeito mais robusto. Não se tem até o momento uma resposta definitiva sobre este tópico.

3.4 - Sacadas regressivas

Goolsby (1994A) entende que os leitores competentes realizam mais sacadas regressivas. Para Evans (2008), essa característica não pode ser confirmada nem generalizada, pois o tamanho da amostra não foi representativo para detectar a veracidade da afirmação. Não se tem uma resposta definitiva sobre isso.

3.5 - Processamento das notações da partitura

Músicos experientes processam uma quantidade maior de notação da partitura (intervalo olho-mão) do que músicos menos experientes por causa de seu *buffer* de maior capacidade. O termo *buffer* foi desenvolvido em 2000 pelo pesquisador Baddeley³⁴ como parte integrante da memória de trabalho³⁵. Pode-se entender *buffer* como um ‘armazenador temporário’ de informação aprendida. Para Sloboda (1977), Kinsler & Carpenter (1995) e Furneaux & Land (1999), os músicos com maior experiência possuem um maior armazenador e processam uma quantidade maior de notas. Entretanto, Truitt *et al.* (1997) contrariam essa afirmação. Alguns pesquisadores acrescentam a ideia de que os bons leitores estão apenas olhando mais adiante na partitura e que existe a possibilidade de que tantos os bons quanto os leitores ruins possam ter a mesma capacidade de armazenar quantidades similares de notação na memória de curto-prazo (e.g. Gilmann & Underwood, 2003). Evans (2008) relata que o tamanho do intervalo olho-mão pode estar relacionado com o grau de automação da ação motora e não com a capacidade de armazenamento. E, por fim, Kopiez & Lee (2008) entendem que a fluência na LPV é mais influenciada pela velocidade mental do que pela capacidade de memória da inteligência geral. Mais recentemente, apesar de usarem uma amostra minúscula (9 sujeitos), Rosemann *et al.* (2015) afirmam que o intervalo olho-mão não está correlacionado com um total de horas de prática e experiência dos músicos, mas que seu tamanho está correlacionado positivamente com a velocidade mental e a capacidade de extração e escaneamento da partitura.

4.0 - Discussão: existe integração entre pesquisa e métodos de LPV?

Os métodos de LPV para piano desempenham um papel importante para consolidar o conhecimento a partir de uma prática pedagógica em situação real e deliberada. Por outro lado, as pesquisas sistematizam esse conhecimento com dados provenientes das descobertas das Neurociências, das experimentações e das

³⁴ Baddeley *et al.*, 2011, pp. 69-72.

³⁵ Memória de trabalho é um “sistema de memória que serve de base à nossa capacidade de ‘manter as coisas em mente’ ao realizarmos tarefas complexas”. (Baddeley *et al.*, 2011, p. 22).

investigações mais atualizadas com as tecnologias disponíveis. Ao mesmo tempo, as pesquisas deveriam sugerir que tipo de ênfase poderia ser dada na elaboração de materiais pedagógicos por revelar a função dos conteúdos na prática dos alunos, de acordo com suas dificuldades específicas. Entretanto, as contribuições, tanto da pesquisa acadêmica quanto dos métodos de LPV, parecem ter pouco diálogo entre si, abrindo caminhos para um debate.

Para Zhukov (2017, p.2), muitos métodos propõem várias estratégias para melhorar as habilidades em LPV. Entretanto, essas recomendações são baseadas frequentemente em opiniões e experiências pessoais dos autores, ao invés de pesquisas rigorosas. Segundo ela:

[...] poucos estudos investigativos sobre a LPV em ambientes controlados têm sido feitos, com o uso de amostras grandes, empregando tratamentos longos e aplicando análises estatísticas dos resultados ou sendo replicados por outros pesquisadores. Assim, a pesquisa disponível tem fornecido somente implicações limitadas para a pedagogia da LPV.

Os métodos de piano analisados no capítulo I parecem um mosaico de práticas que não usam suas próprias estratégias de forma muito integrada. A impressão que se tem é que são atividades avulsas, ligadas apenas por um critério específico como, por exemplo, o aprendizado das tonalidades ou pela leitura por intervalos acumulativos da 2ª à 8ª. Como mais da metade dos autores apresentados segue a *Associated Board of the Royals Schools of Music* (ABRSM), cabe refletir brevemente sobre as vantagens e fragilidades do uso das propostas dessa instituição inglesa.

4.1 - Vantagens da abordagem da ABRSM para a LPV

As vantagens pedagógicas da ABRSM e seus seguidores está circunscrita em cinco aspectos da variedade da quantidade de peças e do pensamento pedagógico subjacente aos oito níveis de aprendizagem:

a) os métodos publicados apresentam grande quantidade de peças dados os diversos autores que seguem o mesmo padrão da associação. Isso dá ao professor a escolha de mais repertório para prática em sala de aula e como atividade extra para o aluno se exercitar em casa;

b) existe uma lógica coerente e progressiva, fundamentada na apresentação das tonalidades maiores e relativas menores, seguindo o ciclo de quintas a partir do Dó Maior;

c) a absorção dos conteúdos é fácil pois são dadas pequenas quantidades de informação em cada nível, fixando-se em um número limitado de notas, dedilhado e intervalos;

d) os autores apresentam uma abordagem visualmente fácil de ser compreendida, pois a leitura se dá por acréscimo de notas, típica da abordagem Dó Central;

e) as peças se limitam inicialmente, nos níveis 1 e 2, ao âmbito do pentacórdio. Há duas vantagens nisso: a) facilita a execução técnica do repertório, uma vez que não há passagem do polegar nesses níveis; b) reforça a percepção tátil do instrumento, pois a forma da mão não se abre muito, mantendo a distribuição regular de um dedo para cada tecla.

4.2 - Fragilidades pedagógicas da ABRSM para a LPV

Há muitos aspectos sobre a condução pedagógica das séries da ABRSM que precisam ser considerados, como a transposição, o uso das oitavas, a percepção auditiva e outros detalhados a seguir.

Nos níveis iniciais, a transposição para outras tonalidades com um semitom acima e abaixo da peça original poderia ser realizada desde a primeira peça. O aluno que segue linearmente os pressupostos da ABRSM irá tocar em tonalidades com mais teclas pretas, como Dó# Maior, Fá# Maior, Láb Maior somente a partir do nível 6. O adiamento para se tocar as tonalidades com mais bemóis e sustenidos pode reforçar no aluno a ideia proveniente do senso comum de que tocar em teclas pretas é mais difícil, sendo que, na maioria dos casos, a dificuldade está mais na falta de familiaridade cinestésica com o teclado do que com a leitura em si. Se o aluno praticasse a transposição desde o início, sua percepção tátil da topografia do teclado ficaria mais requintada.

A mobilidade das mãos e braços fica mais restrita à região central do instrumento. A exploração de oitavas abaixo e acima do original poderia facilmente ser feita, acrescentando-se uma marcação de *8ª acima* ou *8ª abaixo* na partitura. Essa

ação motiva duas questões importantes: a) promove a flexibilização dos movimentos das mãos por todo o teclado, evitando uma concentração excessiva dos braços e mãos muito presos ao abdômen e b) estimula no aluno a repetição do padrão melódico em lugares diferentes do instrumento.

A variedade de sons estimula o ouvido e a imaginação do aluno mais do que permanecer na 'cor' de uma mesma tonalidade (Uzler, 1991, p. 108). Este recurso pode ser interessante pedagogicamente nas atividades criativas, tanto de criação, de improvisação e de treinamento em estilo a serem desenvolvidas no processo da LPV e que são pouco presentes na ABRSM.

As tonalidades maiores são apresentadas inicialmente em pentacórdios e, no fim de cada nível, suas respectivas relativas menores. Assim, por exemplo, ao invés de o estudante tocar dó maior e dó menor nas mesmas lições, ele vai tocar dó maior no início e lá menor no fim do mesmo nível. Essa forma de distribuição dos modos das tonalidades – maiores primeiro e relativas menores depois - não incentiva o aluno a perceber o contraste imediato entre as modalidades de um mesmo tom. Esse contraste afeta três aspectos importantes: a) uma simples modificação cinestésica do terceiro dedo para realizar a 3ª maior ou menor; b) a percepção auditiva imediata da modalidade; c) eliminação desde o início de que tocar teclas pretas é difícil.

A fixação das claves em todas as etapas da série não estimula o aluno a ler em qualquer clave. Essa questão seria resolvida se houvesse algumas atividades em que o aluno lesse em pauta de cinco linhas com o nome da primeira nota definida e, a partir dela, construísse toda uma leitura a partir da percepção do intervalo. Nesse sentido, propor uma rotatividade de notas iniciais com nomes diferentes promoveria no aluno ler qualquer configuração melódica, reforçando a percepção visual e auditiva das distâncias entre as notas.

A leitura de acordes dada pelos métodos a partir do nível 4 é fixada pela clave. A relativização da leitura vertical na pauta sem fixação de nome de nota estimularia no aluno a percepção dos intervalos 'empilhados', facilitando a transferência da configuração intervalar para qualquer tipo de padrão em qualquer distribuição nas linhas e espaços.

O típico aprendizado por acréscimo de notas da abordagem Dó Central, presente nos autores ingleses (Johnson, 2001; Kember, 2004; Harris, 2008; Riley & Terry, 2012), pode atrasar o reconhecimento e a transferência de padrões de

qualquer natureza para a LPV (Uzler, 1991, p. 108). Nesse aspecto, a transposição é muito útil para superar esse atraso na transferência de padrões. Além disso, ao transpor, o aluno repete vários padrões aprendidos na tonalidade original:

a) mantém a mesma forma da mão, observando apenas os ajustes necessários para a nova localização dos dedos em teclas brancas e pretas;

b) mantém a mesma percepção visual dos intervalos, pois as notas permanecem nas mesmas linhas e espaços da partitura, mudando apenas a forma e a disposição da mão e dos dedos no teclado;

c) mantém a mesma percepção auditiva dos intervalos da melodia, pois ela se repete na transposição, desenvolvendo o ouvido e estimulando a construção da audição da partitura;

d) mantém o mesmo padrão do dedilhado original, quando se tratar de peças dentro de uma extensão de 5^a.

Por fim, a partir das críticas apresentadas sobre a pedagogia da ABRSM pode-se entender que nenhum dos métodos estudados no capítulo I representa um modelo de autonomia para o professor e para o aluno, mesmo sabendo pessoalmente que a ABRSM ainda é o que se tem de melhor publicado como proposta pedagógica no mercado editorial a que se teve acesso. Por sua vez, tal qual os métodos, as investigações científicas sobre LPV também apresentam falhas em vários aspectos.

Além das observações de Zhukov sobre a pequena quantidade de estudos feitos em ambientes mais controlados, com o uso de amostras grandes, empregando tratamentos longos e aplicando análises estatísticas dos resultados, as pesquisas acadêmicas em LPV merecem outras críticas como: 1) uma lacuna quanto ao estudo mais aprofundado das abordagens pedagógicas da LPV; 2) a ausência de estudos sequenciados para avaliar a eficácia dessas abordagens (Zhukov, 2014A, p.73); 3) a replicação dos experimentos por outros pesquisadores.

Como propostas para dinamizar e esclarecer esse debate, duas autoras representam modelos fundamentais para fortalecer a relação entre pesquisa e pedagogia do instrumento: Mishra (2014A, 2016) e Zhukov (2014A; 2016, 2017).

Mishra (2014A e 2014B) conduziu dois dos poucos estudos de meta-análise³⁶ realizados para averiguar estratégias de LPV de músicos em geral. Ela liderou uma pesquisa exaustiva com a análise de noventa e dois estudos experimentais para determinar o efeito global de estratégias adotadas por esses estudos e examinar de que forma os leitores foram influenciados pelo tipo de tratamento, o tipo de leitura (instrumental ou vocal), idade, experiência do leitor, tipo de teste aplicado e outros elementos do desenho experimental. Na exposição final dos resultados, ela afirma que as únicas variáveis que realmente exercem algum efeito na LPV dos leitores são:

- a) o *Treinamento Auditivo* realizado a partir de ditados melódicos ou modelos que melhoram as habilidades auditivas;
- b) a *Leitura Controlada* em que existe algo que marca o tempo, a batida do tempo ou que controla a quantidade de notas na apresentação da partitura;
- c) as *Atividades Criativas* relativas ao compor e improvisar, por desenvolver expectativas ou capacidade de previsão;
- d) o *Solfejar* ou *Cantar*.

Além desse estudo, Mishra (2016, p. 1092) acrescenta que a aprendizagem da LPV rítmica e da melódica são processadas diferentemente no cérebro. Para ela, a intervenção pedagógica mais bem-sucedida depende da natureza da dificuldade enfrentada pelo músico leitor. Por exemplo, músicos com dificuldades em LPV rítmica podem utilizar o movimento ou atividades com exercícios rítmicos para resolver o problema, enquanto músicos com dificuldade em integrar o ritmo à melodia podem focar em treinamento auditivo ou forçar os olhos a olhar para frente na partitura. A escolha de uma ou outra estratégia estaria relacionada ao perfil do músico a ser ensinado.

Entretanto, para Mishra (2016), a LPV não é simplesmente um somatório de habilidades distintas. Um processo executivo seria necessário para unificar os componentes durante a LPV combinada, e isso pode ser ainda influenciado por um grupo diferente de práticas integradas. Treinar LPV rítmica e melódica em separado não resultaria necessariamente em uma melhora global do desempenho em LPV.

³⁶ Meta-análise é um termo que resume os resultados de um número de estudos diferentes e representa a 'análise das análises'. Trata-se de uma técnica analítica que agrupa descobertas de trabalhos anteriores, sintetizando-as em um todo, identificando questões que foram respondidas, as que não foram e sugerindo futuras pesquisas a partir disso (Robson, 2011, p. 375-376).

Isso explicaria a observação feita, anteriormente, de que os pesquisadores anteriores que tentaram melhorar a LPV focando em exercícios rítmicos como um todo, foram malsucedidos. Os exercícios rítmicos parecem melhorar realmente a LPV rítmica, mas o tratamento não é suficientemente robusto para melhorar a LPV quando o material melódico também é produzido (Mishra, 2016, p. 1092).

Zhukov (2014A, p. 71), por sua vez, avalia o ensino para melhorar a LPV de pianistas em nível avançado, a partir de três unidades de análise aplicadas em grupos experimentais: a) acompanhamento; b) treinamento rítmico; c) estilo musical. Zhukov aponta para o futuro, sugerindo que as três unidades pudessem ser exploradas como abordagens promissoras de desenvolvimento na pedagogia pianística. Os resultados sugerem que o treinamento realmente desenvolve vários aspectos da LPV e que atividades suplementares de LPV melhoram a performance como um todo. O currículo que combina todas essas três estratégias foi testado por ela recentemente (Zhukov, 2016). Ela afirma ainda que a prática deliberada que adote “conexões práticas entre o processamento rítmico e o melódico – tais como o tocar de ouvido, improvisação, composição e análise das estruturas – em conjunto com práticas colaborativas, poderia ser considerada como alternativas para uma melhor aprendizagem informal da LPV”. (Zhukov, 2016, p. 10). Ao testar o novo currículo, com uma amostra grande de cem participantes, os resultados mostraram que o desempenho dos alunos foi melhor com a combinação dessas abordagens do que com o ensino isolado delas.

A seguir, como suporte de literatura adicional, será avaliado cada um dos tópicos ressaltados pelas duas pesquisadoras - leitura controlada; atividades criativas; solfejo ou canto; atividades colaborativas; treinamento rítmico e treinamento em estilo musical - e sua relação com os métodos de LPV expostos anteriormente.

A leitura controlada ou leitura guiada não foi incorporada como estratégia em nenhum método. Em uma pesquisa conduzida por Hagen *et al.* (2013, p. 229), testou-se uma série de exames de *softwares*³⁷ que guiavam os olhos dos pianistas na LPV, incluindo os que usam a varredura, o compasso marcado com cor e o guia nota

³⁷ Os softwares usados foram os *Finale Performance Assessment* (varredura) (n=20), *Home Concert Xtreme* (marcação do compasso) (n=18), *Flash animation* (marcação nota a nota) (n=16) e um grupo controle usando papel e metrônomo (n=15). (Hagen *et al.*, 2013).

a nota.³⁸ Esse estudo procurou descobrir se os guias de olhos nos ambientes computadorizados afetariam ou não a realização da LPV ao piano. Apesar de não ter havido diferenças estatisticamente significativas entre os *softwares* aplicados, os autores concluíram que usar um computador para ajudar o aprendizado dos alunos pode ser motivador, e pode ser um método prático e independente durante a prática de LPV. Como o tempo de aula é algo crítico nos dias atuais, com uma tendência a ficar cada vez menor, a habilidade de se ter alunos trabalhando independentemente em computadores pode servir, portanto, para estender o tempo gasto com aluno-professor (Hagen *et al.*, 2013, p. 236).

Atividades criativas estão longe de serem práticas cotidianas no desenvolvimento da LPV, como mostrou a análise dos métodos, pois a sua incorporação apareceu unicamente em Bullard (2010). Essas atividades parecem estar mais centradas no campo de quem estuda música popular ou de quem estuda composição musical e precisa estudar os padrões dos estilos específicos para compor segundo esses estilos.

Solfejar ou cantar é atividade inexistente em todos os métodos analisados. Será que essa atividade deve ser legada apenas às tradicionais aulas de Percepção Musical específicas dos cursos de música em geral e não incorporadas aos métodos de LPV? No entanto, argumenta-se que a prática de LPV integrada ao solfejo pode contribuir para reforçar a memória declarativa de notas e de percepção auditiva intervalar, estabelecendo uma relação muito importante para a audição que é a conexão visual com a auditiva, ferramenta útil na construção de fraseado, forma e expectativas musicais.

Atividades colaborativas como tocar em conjunto estão presentes apenas em Bullard (2010), Harris (2012) e Kember (2010), no repertório de quatro mãos ou no acompanhamento de melodia dada a ser executada pelo professor. Nenhum dos métodos analisados propõe a prática de música de câmara - tocar com um outro instrumento ou em conjunto; nem propõe, por exemplo, o acompanhamento de uma melodia gravada em CD a ser praticada pelo aluno em casa ou na aula. Na graduação,

³⁸ No método de varredura, uma barra vertical final percorre todo o compasso, ao longo do tempo, dado um determinado andamento. No método de marcação do compasso, o compasso inteiro se ilumina com uma cor no decorrer da peça. No método nota a nota, as animações se caracterizam por guiar o olho em cada nota individual no tempo, ficando as notas realçadas na batida do tempo correspondente.

essa atividade é delegada à aula de Música de Câmara. Entretanto, essa ação não caracteriza verdadeiramente uma prática de leitura instantânea, pois para tal, o repertório deveria ser diferente a cada aula para promover o desenvolvimento semanal da LPV, e se diferenciar do estudo repetitivo e contínuo de um mesmo repertório ao longo do semestre.

O treinamento rítmico é a prática mais comum apresentada nos métodos analisados. Está ausente apenas em Mantaux (2006) e Kember (2010). Geralmente, é sugerido como o bater de palmas e pés simultaneamente à leitura de peças. Entretanto, a prática de ritmo deveria ser pensada como algo específico na pedagogia da LPV, relacionado não apenas ao parâmetro do ritmo apresentado de forma estática em uma pauta como aparece nos métodos, mas associado ao padrão melódico com movimentações das notas pelas linhas em uma pauta gradativa, envolvendo o uso de mãos e pés em grau crescente de complexidade. Esse tipo de abordagem para essa finalidade ainda não existe e será pormenorizado com exemplos no capítulo IV, na fase de treinamento dos estudantes.

O treinamento em estilo musical está presente em três autores: Kember (volume 3) Bullard (2010) e precariamente em Mantaux (capítulo 18). O problema é que não existe um treinamento de verdade nos métodos analisados. Eles ficam restritos apenas à leitura das peças em determinado estilo ou forma musical (como mazurcas, fugas, minuetos). Um verdadeiro treinamento deve ser entendido como a prática de determinados padrões musicais dos estilos, e não apenas identificá-los e tocá-los em poucos exemplos. Deve-se propor exercícios semiestruturados, explicando as características de cada período - seus padrões típicos de melodia, acompanhamento, textura - e incentivar o aluno a continuar a performance deles, tocando de acordo com essas propriedades, tanto em processos de criação quanto de improvisação. Consequentemente, o estudo de várias peças com características semelhantes acabaria por reforçar o entendimento de um determinado estilo.

Como exemplo, apresentam-se duas propostas de Bullard (2010) para o desenvolvimento do baixo d'Alberti (Figura 7) e continuidade da melodia da mão direita a partir de um baixo dado (Figura 8).

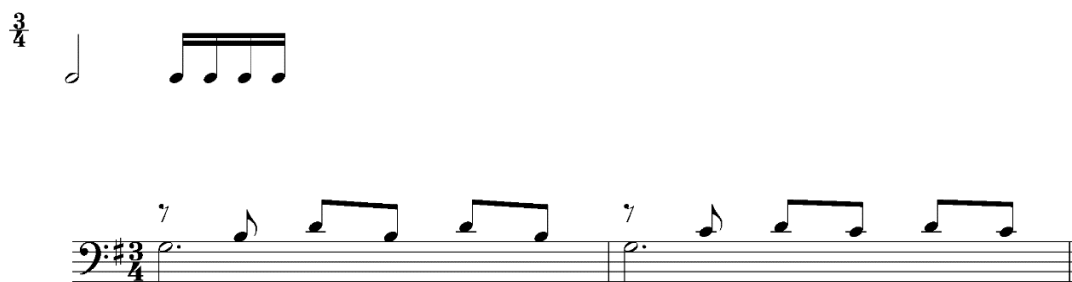


Figura 7: A mão direita cria uma melodia em 3\4 com o ritmo de mínima e semicolcheias, enquanto a mão esquerda executa um pedal em sol com arpejos. Fonte: Bullard (2010, v.6, p. 8).



Figura 8: *Minstrels' Minuet*. O início da melodia é dado, propondo ao aluno continuar a partir de um baixo dado. Fonte: Bullard (2010, v. 5, p. 34).

Além da parte prática do treinamento em estilo, é importante compreender quais são as concepções subjacentes aos estilos. Inspirada em Uzler (1991, p. 216) e Zhukov (2016, p. 159), a Tabela 5 na página seguinte esclarece algumas delas. De maneira geral, os estilos vão se diversificar em muitos aspectos, tais como textura, elaboração melódica, cromatismo, configurações harmônicas, criação de paisagens sonoras.

Por fim, as análises das pesquisas, dos métodos e das reflexões apresentadas aqui em conjunto com a experiência acadêmica, profissional e educacional deste pesquisador mostraram que a LPV é uma competência de múltiplas perspectivas. Apresentadas anteriormente (Santiago & Sampaio, 2014) na introdução dessa tese, essas multiplicidades se manifestam a partir de fatores biológicos, genéticos, cognitivos e pedagógicos. Isoladamente, esses fatores apenas dariam suporte a uma prática global da LPV ao piano.

Estilo	Características
Barroco	Texturas polifônicas, independência das mãos e das vozes, imitação entre mãos (rítmica e intervalar), movimento linear das vozes em oposição à leitura vertical de notas, uso de seqüências, articulação mais salientada a partir de pequenas ligaduras, projeção de uma linha e cor sem o uso do pedal.
Clássico	Textura homofônica com melodia simples (frequentemente na mão direita) e acompanhamento estacionário (frequentemente na mão esquerda), padrões de escalas e tríades maiores/menores, frases simétricas de dois e quatro compassos, modulações para a dominante, formas simples, possibilidades expressivas de exibir a limpeza de uma escala e uma passagem de arpejo, de sutilezas em equilibrar a textura “figura e fundo”, o uso do pedal como “se ele não existisse”.
Romântico	Melodias mais complexas com grande cromatismo, harmonia cromática, expansão da forma, ampliação da posição das mãos, títulos específicos ou programáticos para o caráter da peça, uso de oitavas e acordes completamente preenchidos, mais sensibilidade à produção timbrística e à qualidade dos sons (<i>cantabile</i> e <i>legato</i>), deleite em efeitos de ‘bravura’ e confiança em um pedal que produz cores e ressonâncias.
Séculos XX e XXI	Presença de muitos estilos diferentes, ritmos e fórmulas de compasso complexas, ausência de centros tonais, cromatismo extremo, padrões imprevisíveis. Exige mobilidade (frequente mudanças na textura e extensão), uma apreciação de mais liberdade (da métrica, de escolhas rítmicas e melódicas), momentos improvisatórios, o desenvolvimento de novas formas de mão (segundas, quartas, sétimas, <i>clusters</i>) e o tratamento do teclado como instrumento de percussão, criação de ‘climas’, ‘paisagens sonoras’ e ‘nuvens de sons’ fomentada pelo uso dos pedais e do toque direto nas cordas.

Tabela 5: Concepções pedagógicas inerentes aos estilos barroco, clássico, romântico e dos séculos XX e XXI.

5.0 - Conclusão

Por tudo o que tem sido discutido até aqui fica muito claro que a aquisição de uma competência em LPV requer uma ação especializada que não se satisfaz em apenas estudar o instrumento ou em executar obras pianísticas. Existe, então, um desencontro. As pesquisas investigam a *veracidade* dos conhecimentos, testando-os como variáveis isoladas a partir de intervenções em função de sua natureza epistemológica. Delas se subtraem observações concretas do funcionamento cognitivo e motor da LPV. Os métodos, por sua vez, desenvolvem as *estratégias*, diversificando-as em um corpo de princípios e ações didáticas baseadas na experiência pedagógica de seus autores. A pesquisa fragmenta o conhecimento enquanto que a pedagogia deveria integrá-los. Não é de se admirar que o diálogo entre pesquisas e pedagogia não tenha uma fluidez natural, apesar de haver modelos investigatórios que contradizem isso, como os de Zhukov (2016) e Mishra (2014), que inspiram mudanças nas pedagogias e na escolha de estratégias melhores.

Apesar de os autores dos métodos usarem vários recursos, estamos longe ainda de uma pedagogia universal da LPV, decodificada em um ‘método’ com padrão-ouro de qualidade e que contemple todas as ações necessárias da aprendizagem dessa competência. Ainda assim, muitos aspectos dos métodos nos níveis mais avançados carecem de mais investigação em comunhão com as pesquisas científicas, dentre os quais: a) o aperfeiçoamento da pedagogia para o ensino da leitura em escrita polifônica, uma das mais difíceis; b) o uso de transposição como ferramenta efetiva no aprendizado dessa habilidade; c) efeitos da LPV em claves diferentes das de sol e fá; d) efeitos da leitura coral em quatro pautas distintas.

Em síntese, neste *Interlúdio*, foram apresentados vários aspectos das pesquisas e dos métodos que não dialogam entre si com fluidez. Alguns exemplos de pesquisa, como os de Mishra (2016) e Zhukov (2014A, 2016, 2017) são inspiração para mostrar caminhos coerentes e norteadores desse processo.

O estudo desta revisão de literatura culminou no argumento mais importante alcançado até este ponto: é na integração de pesquisas e métodos que está o maior desafio, e a proposta de união desses dois campos de conhecimento torna-se a condição *sine qua non* para uma real transformação no desenvolvimento da leitura à primeira vista. É em função dessa integração, da reflexão crítica sobre pesquisas e métodos e da real transformação que ela produz que esta presente pesquisa foi fundamentada. Este *Interlúdio* teve o papel importante de reconduzir a pesquisa para uma ação específica de seus objetivos que foi a de isolar a variável ‘transposição’ e analisar seus efeitos de forma separada tal qual a pesquisa experimental preconiza. Em paralelo, ela foi comparada isoladamente com variáveis já testadas nas pesquisas anteriores como o treinamento rítmico e as atividades colaborativas que, no caso, é o uso de repertório a quatro mãos. A aplicação destas intervenções experimentais na fase de treinamento (capítulo IV) - transposição, repertório a quatro mãos e treinamento rítmico - mostrou, na prática pedagógica, como essas ideias podem se dialogar e quais resultados produzem. Agir dessa forma abriu caminhos para fortalecer essa relação entre pesquisa e pedagogia, diminuindo o espaço entre elas, tendo em vista o eterno desafio de construir caminhos mais adequados para uma competência específica em LPV.

Segunda Parte

Capítulo III

Princípios e recursos metodológicos

1.0 – Introdução

Este capítulo apresenta os princípios e recursos metodológicos usados na realização desta pesquisa. Em linhas gerais, a abordagem dos Métodos Mistos foi a matriz da qual se desdobraram as ações e processos, envolvendo os experimentos de leitura à primeira vista (LPV) com vinte e sete alunos da Escola de Música da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Eles foram divididos em um grupo experimental e dois grupos-controles, com uma fase de treinamento e com as medições dos erros de LPV no pré e pós-treinamento. Os resultados foram analisados pelas técnicas estatísticas dos Modelos Lineares Generalizados. Pressupostos teóricos e seus autores, justificativas e delineamento experimental serão detalhados a seguir.

1.1 – Tema de pesquisa, justificativas e problematização

O tema central desta pesquisa são as estratégias pedagógicas do desenvolvimento da LPV ao piano. O foco nesse tema se inspirou em anos de ensino na graduação para alunos pianistas, vivenciando as dificuldades inerentes no processo, pois a leitura é algo tão complexo quanto a própria música. Os diversos tipos de repertório ensinados em aula, como o repertório para quatro mãos, o acompanhamento de corais, o uso de estratégias como a transposição de peças para outras tonalidades, o estudo de escalas, arpejos e de cadências harmônicas, eram ações observadas apenas subjetivamente sem nenhum respaldo científico sobre sua eficácia. O sucesso pedagógico vinha da percepção íntima de que os alunos liam melhor depois de um ano de prática mais intensiva.

A identificação dos problemas expostos na introdução desta tese – sintetizados na falta de conexão entre os elementos musicais em seus aspectos motor e cognitivo – instigou a busca por mais respostas, pela compreensão das dificuldades e em como resolvê-las, tendo em vista os possíveis desdobramentos conectados ao futuro dessa ação, como o aperfeiçoamento das ações pedagógicas e

do grau de sua qualidade e, mais além, a produção de métodos específicos em LPV ainda escassos no mercado editorial brasileiro. Essa busca por soluções dos problemas trouxe uma grande interrogação quanto ao sucesso das estratégias utilizadas.

Nesse sentido, a revisão da literatura exposta anteriormente permitiu identificar quais variáveis já haviam sido investigadas e quais resultados foram obtidos, apesar de as soluções serem muito descentralizadas em tantos artigos e teses de autores tão diferentes. A partir de reflexões sobre os temas mais investigados na pesquisa em LPV, optou-se pela escolha da transposição como variável a ser investigada, pela sua possível relevância na prática das aulas de LPV e por sua ausência nas investigações científicas, levando à elaboração de um experimento que a colocasse no foco das atenções. Em função do interesse deste pesquisador, a vontade de comparar isoladamente o efeito da transposição com o efeito do repertório a quatro mãos e com o treinamento rítmico possibilitou elaborar um projeto cuja contribuição resultou em toda a produção, argumentação e conclusões dessa pesquisa. A escolha do treinamento rítmico (Halsband *et al.*, 1994; Zhukov, 2014B) e do repertório a quatro mãos (Zhukov, 2014B) fundamentou-se nessa revisão de literatura apresentada no capítulo II, pois essas variáveis já haviam sido estudadas e consideradas eficazes no desenvolvimento da LPV. Escolher variáveis já testadas trouxe mais robustez ao processo de comparação, pois estabeleceu uma concorrência mais forte entre elas.

1.2 - Hipótese e perguntas de pesquisa

A hipótese que se quer investigar é de que a transposição é uma intervenção mais bem-sucedida do que o uso do repertório a quatro mãos e do treinamento rítmico no desenvolvimento da LPV ao piano. Centradas neste núcleo, formularam-se outras questões. Que estratégias pedagógicas devem ser usadas para se construir uma competência em LPV? Que estudos científicos dão suporte a essas estratégias? Como avaliar o desenvolvimento dos alunos na LPV ao piano?

1.3 – Objetivos

Essa pesquisa tem como objetivos gerais contribuir para o avanço dos estudos em LPV ao piano, diminuindo a distância entre a pesquisa acadêmica e as práticas pedagógicas, e aprofundar a compreensão das competências musicais relacionadas à LPV nos aspectos *cognitivo* e *motor*. Essa pesquisa pretende também:

a) identificar os temas de pesquisa em LPV ao piano que foram pouco desenvolvidos ou que são faltantes na formação pedagógica, a partir da revisão de literatura;

b) refletir se existe diálogo entre métodos de LPV publicados e pesquisas científicas, mostrando se há ou não reciprocidade entre eles;

c) sugerir caminhos para consolidar a integração entre esse diálogo e aqueles elementos faltantes, materializando-os em uma prática pedagógica para os pianistas, incluindo a transposição como parte dessa prática;

d) especificamente, verificar a hipótese de que a transposição – o argumento gerador dessa pesquisa - é uma intervenção pedagógica mais bem-sucedida do que o treinamento rítmico e do que o uso de repertório a quatro mãos na LPV ao piano.

2.0 – Delineamento de pesquisa

2.1 – Vantagens e desvantagens das pesquisas quantitativas e qualitativas

Para Gunther (2006, p. 203), uma primeira distinção entre a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa refere-se ao fato de que:

[...] na pesquisa qualitativa há aceitação explícita da influência de crenças e valores sobre a teoria, sobre a escolha de tópicos de pesquisa, sobre o método e sobre a interpretação de resultados. Já na pesquisa quantitativa, crenças e valores pessoais não são considerados fontes de influência no processo científicas.

Para Dal-Farra e Lopes (2013, pp. 70-71), as vantagens das abordagens quantitativas são a operacionalização, a mensuração cuidadosa e precisa de um construto específico, a realização de comparações entre grupos, a capacidade de

examinar a associação entre variáveis de interesse e a modelagem na realização de pesquisas. Entretanto, uma das maiores limitações das abordagens quantitativas é que, em geral, há perda do contexto original em função dos objetivos da mensuração, ou seja, de uma situação 'natural' na qual o experimento se realiza.

Gunther (2006, p. 203), completa essa limitação causada pela artificialidade, afirmando que:

[...] o contraponto feito entre a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa é o de estudar um determinado fenômeno no seu contexto natural *versus* estudá-lo no laboratório. A primeira estratégia – da pesquisa qualitativa – implica em relativa falta de controle de variáveis estranhas ou, ainda, a constatação de que não existem variáveis interferentes e irrelevantes. Todas as variáveis do contexto são consideradas como importantes. Na segunda estratégia – da pesquisa quantitativa – tenta-se obter um controle máximo sobre o contexto, inclusive produzindo ambientes artificiais com o objetivo de reduzir ou eliminar a interferência de variáveis interferentes e irrelevantes.

Para Dal-Farra e Lopes (2013, p. 70-71), a abordagem qualitativa lida com o ser humano dentro de um determinado contexto sob um olhar sociocultural definido. A vantagem da abordagem qualitativa está na capacidade de gerar informações mais detalhadas das experiências humanas, tanto individual quanto coletiva, incluindo suas emoções, percepções, crenças e comportamentos, considerando que as narrativas obtidas são examinadas dentro de um contexto mais original em que ocorrem e não dentro de um laboratório artificialmente preparado. Além disso, as análises qualitativas alimentam percepções mais profundas das experiências humanas no âmbito pessoal, familiar e cultural, de uma forma que não pode ser obtida com escalas de medida e modelos multivariados.

Deve-se considerar também que os métodos qualitativos, frequentemente, pecam pela reduzida capacidade de obter conclusões definidas e generalizações universais a partir de um número pequeno de informações, de uma amostra pequena ou pouco representativa de sujeitos e de suas possíveis e distintas peculiaridades em relação aos demais casos. Dessa forma, alguns paradigmas da pesquisa científica tradicional ficam prejudicados, tais como a generalização e a replicação, embora haja pesquisadores qualitativos que consideram esses aspectos pouco relevantes, importando-se mais com a caracterização da complexidade

inerente a tais definições metodológicas no momento de realizar escolhas no processo de pesquisa.

Em função dessa incompletude de cada abordagem e, ao mesmo tempo, das vantagens que ambas herdam de seus princípios epistemológicos, elaborou-se uma pesquisa em que a abordagem dos Métodos Mistos fosse a ferramenta mais adequada, tanto para colher dados qualitativos e quantitativos, quanto para resolver os problemas das estratégias em LPV ao piano. É o que se explica a seguir.

2.2 – Métodos Mistos

2.2.1 – Introdução

A abordagem dos Métodos Mistos pode ser definida como uma forma de pesquisa em que se inclui tanto um método quantitativo, com seu desenho experimental e coleta de dados feita com números; quanto um qualitativo, em que se integram interpretações, inferências e posicionamentos filosóficos.

Esta abordagem surgiu com Greene, Caracelli e Graham (1989, pp. 255-274) no campo de estudos sobre avaliação, cujo foco eram métodos e aspectos filosóficos. Deste então, segundo Creswell & Clark (2011, p. 3), essa definição passou por transformações ao longo do tempo. Com Johnson e colaboradores (2007, pp. 112-133), essa metodologia se tornou uma combinação de elementos da abordagem quantitativa e qualitativa com o propósito de alargar e aprofundar a compreensão e a corroboração das abordagens entre si. Com Greene (Greene *apud* Creswell & Clark, 2011, p. 4), a definição transformou-se em um diálogo sobre “formas múltiplas de ver e ouvir, formas múltiplas de criar um sentido para o mundo social e múltiplos pontos de vista sobre o que é importante e o que deve ser valorizado e estimado”.

De uma maneira geral, a abordagem dos Métodos Mistos fundamenta-se num ecletismo metodológico vindo da filosofia do pragmatismo, com autores como Pierce, Dewey e Patton. Tal pragmatismo revela que “encontrar soluções para os problemas é de maior importância do que o método usado para resolvê-los” (Fitzpatrick, 2011, p. 213). O pragmatismo também não reivindica a existência de uma única forma para entender o conhecimento e a realidade. Ao contrário, autoriza o uso de muitas técnicas e metodologias para a resolução de problemas.

Por fim, essas definições sobre Métodos Mistos deveriam incorporar diversos pontos de vista em que se mesclassem métodos, filosofia e uma orientação para o delineamento de pesquisa. Deveriam também esclarecer os componentes básicos para se delinear um desenho experimental e para se conduzir uma pesquisa usando essa abordagem. Para Creswell & Clark (2011, p. 5) uma definição final para determinar os Métodos Mistos seria aquela em que o pesquisador:

- a) coleta e analisa persuasiva e rigorosamente tanto dados qualitativos quanto quantitativos (baseados nas perguntas de pesquisa);
- b) mescla (ou integra ou conecta) simultaneamente os dois tipos de dados, combinando-os (ou fundindo-os), sequencialmente, tendo sido construídos um sobre o outro, ou embutindo-se um no outro;
- c) prioriza uma ou ambas as formas de dados (em termos daquilo que a pesquisa enfatiza);
- d) usa esses procedimentos em um único estudo ou em múltiplas fases de um programa de estudo;
- e) enquadra esses procedimentos dentro de uma cosmovisão filosófica e sob lentes teóricas;
- f) combina esses procedimentos em um desenho experimental específico que direciona o planejamento para o estudo a ser realizado.

2.2.2 – O delineamento Convergente: etapas da pesquisa

Creswell & Clark (2011, p. 69-70) postularam seis modelos diferentes de delineamento para os Métodos Mistos, a saber: a) Paralelo Convergente ou simplesmente Convergente; b) Sequencial Explanatório; c) Sequencial Exploratório; d) Incorporado; e) Transformativo e f) Multifásico. O delineamento Convergente (Creswell & Clark, 2011, p. 79) pareceu ser o mais adequado para a realização da presente pesquisa. Veja a Figura 9 a seguir.

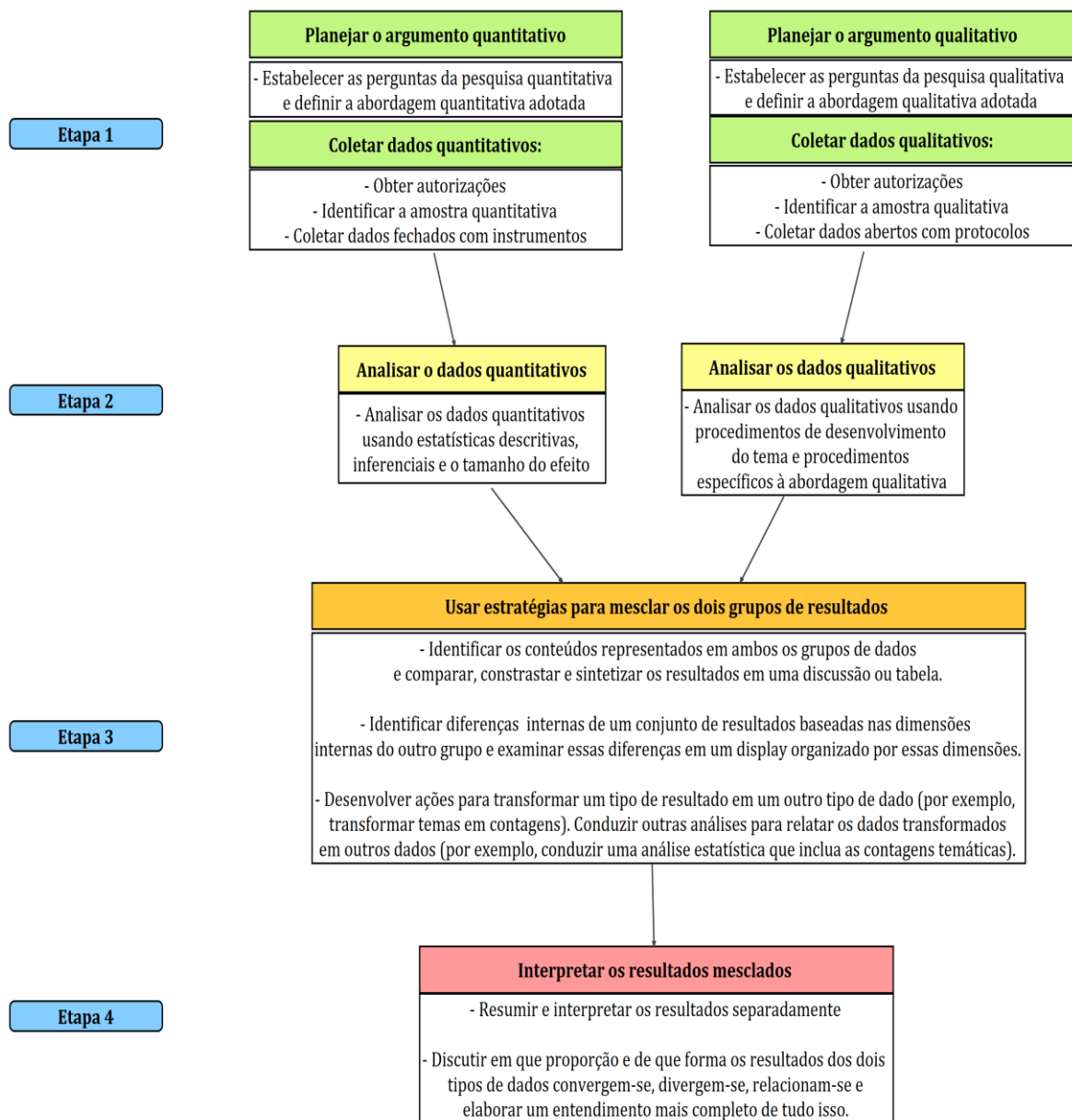


Figura 9: Fluxograma dos procedimentos básicos para a implementação do delineamento Paralelo Convergente. Fonte: Creswell & Clark (2011, p. 79).

De acordo com esse modelo, o pesquisador implementa as etapas do processo de pesquisa que envolvem os aspectos quantitativos e qualitativos simultaneamente. Nenhum desses aspectos é priorizado, eles são tratados igualmente e se conservam independentes durante a análise. Um dos objetivos dessa abordagem é aprofundar a compreensão de um tema e a de validar ou corroborar escalas quantitativas.

Na primeira etapa (planejamento e coleta de dados), são colhidos dados quantitativos e qualitativos simultaneamente. Na segunda (análise de dados), os dados são analisados em separado. Na terceira (mesclagem dos resultados), os dados são estrategicamente transformados, geralmente partindo dos qualitativos para os quantitativos, para se obter uma maior percepção das respostas colhidas na fase anterior. O fim do processo se refere à etapa 4, interpretação dos dados, na qual os resultados são mesclados na tentativa de fortalecer a interpretação das ideias ou hipóteses alcançadas.

Para exemplificar o uso dos Métodos Mistos nessa pesquisa, os aspectos qualitativo e quantitativo foram sintetizados em cada uma das quatro etapas descritas anteriormente.

Na etapa 1, sob o enfoque quantitativo, a mensuração foi realizada a partir de três testes de LPV ao piano, computando o número de erros cometidos pelos participantes. Sob o ponto de vista qualitativo, foram aplicados dois questionários e uma entrevista, coletando dados dos alunos, de seus estudos musicais anteriores à universidade e de sua percepção após serem treinados nas estratégias escolhidas.

Na etapa 2, os dados quantitativos dos erros foram tabulados e transformados em estatísticas descritivas, calculando médias de erros e valores probabilísticos. Os dados qualitativos foram tabelados em análise descritiva de proporção e realizou-se a análise de conteúdo das entrevistas dos alunos, agrupada em categorias provenientes das próprias entrevistas.

Na terceira etapa, todos os dados foram submetidos à técnica dos Modelos Lineares Generalizados. Inicialmente, as técnicas geraram uma modelagem exploratória na qual apenas uma variável é testada por vez. Posteriormente, produziram-se modelos multivariados nos quais as variáveis quantitativas e qualitativas foram testadas a partir da sua adição ou subtração nos modelos.

Na etapa 4, os melhores modelos foram interpretados e discutidos e, por fim, foram escolhidos aqueles modelos com maior relevância para a explicação dos erros em LPV ao piano. Mais detalhamento sobre cada uma das quatro etapas será dado a seguir.

2.3 – O experimento

2.3.1 - Pressupostos teóricos

Para Dutra & Reis (2016, p. 2231), um experimento é um teste controlado com o objetivo de demonstrar uma realidade conhecida. Ele pode também determinar se uma hipótese é verdadeira ou falsa e, mais ainda, avaliar se algo que não foi testado possui eficácia.

Os delineamentos dos estudos experimentais podem ser classificados em experimentos e quase-experimentos. Os experimentos são caracterizados por randomização, controle e manipulação. Os quase-experimentos não contemplam todas essas características dos chamados experimentos verdadeiros, pois eles não têm um grupo-controle completo, não possuem randomização e não se aplica uma intervenção no processo.

Os experimentos, por sua vez, podem ser classificados de acordo com seus delineamentos experimentais: o experimento verdadeiro, o de quatro grupos salomônicos, o cruzado e o fatorial. No caso dessa pesquisa, o experimento verdadeiro foi o escolhido. Como normas, segundo Dutra & Reis (2016, p. 2232), o experimento verdadeiro postula a inclusão de:

- a) amostragem randomizada de indivíduos representativos da população;
- b) equivalência entre os grupos experimental e controle;
- c) controle completo do pesquisador a respeito do tratamento;
- d) controle do ambiente no qual o estudo é conduzido;
- e) mensuração precisa dos resultados;
- f) comparação com as hipóteses elaboradas.

Em acréscimo, os grupos-controles dos experimentos também podem caracterizar-se por diferentes tipos de intervenção, das quais citamos:

- a) ausência de intervenção;
- b) realização de uma intervenção alternativa;
- c) uso de placebo ou pseudointervenção;
- d) intervenção adiada.

No caso dessa pesquisa, a intervenção dada aos grupos-controles foi a de uma intervenção alternativa, na qual estão o treinamento rítmico e uso do repertório quatro mãos em contraposição ao grupo experimental da transposição.

2.3.2 - Delineamento experimental para a LPV ao piano

O delineamento experimental está dividido em três fases. Na fase 1, os vinte e sete participantes tiveram sua LPV medida no Teste 1 (pré-teste, Anexo 3, p. 204) e responderam ao Questionário 1 (Anexo 1, p. 199). Na fase 2, eles se submeteram ao treinamento em LPV, divididos em um grupo experimental (transposição) e dois grupos-controles (quatro mãos e treinamento rítmico) ao longo de três meses. Na fase 3, realizaram-se os Testes 2 e 3 (Anexo 4, p. 206), o Questionário 2 e a entrevista (Anexo 2, p. 202). As performances foram filmadas e gravadas, e seus erros foram medidos quantitativamente. Veja o mapeamento do experimento na Figura 10 abaixo.

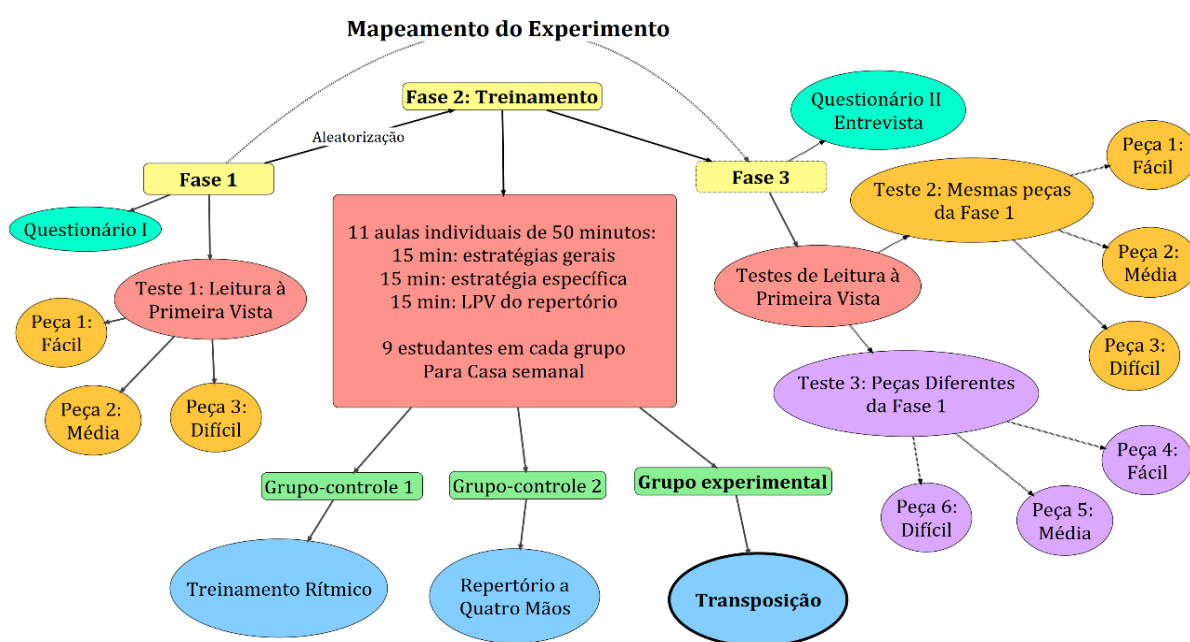


Figura 10: Mapeamento do desenho experimental.

2.3.3 - Caracterização da amostra

A amostra se compõe de vinte e sete alunos voluntários de graduação do segundo período provenientes dos dois cursos de Licenciatura em Música com

habilitação em Educação Musical Escolar (LEM) e habilitação em Instrumento ou Canto (LIM) da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), em Belo Horizonte. Os vinte e sete alunos não têm o piano como instrumento principal nos cursos de licenciatura. Eles foram aprovados anteriormente à sua participação nessa pesquisa, em disciplinas obrigatórias do currículo que ensinavam teclado eletrônico. As disciplinas foram *DPM 09: Instrumento Harmônico I: Teclado* ou *DPM: 011: Instrumento Musicalizador I: Teclado*. O plano de ensino dessas disciplinas estabelece como conteúdo:

a) execução de peças em clave de sol e cifras e leitura de clave de Fá; b) escalas maiores com sustenido e bemol; c) escalas maiores até dois acidentes, mão direita e esquerda; d) tríades M, m, M+5 e m-5; e) progressões: I-IV-V - I e II m-V-I, em tonalidades maiores e menores até dois acidentes; f) harmonização em tonalidades maiores e menores até dois acidentes; g) noções de frase pergunta e resposta; h) harmonização de melodias conhecidas, por audição e através de leitura; i) padrões rítmicos de marcha, chorinho, baião e os anteriores valsa, *swing*, *8 beat* e algumas variações desses padrões; j) baixo: nota fundamental executada na região do Dó 1 ao Fá 2; k) Execução de peças para teclado em clave de sol e cifras e l) transposição por audição e escrita.

O perfil dos participantes no experimento foi planejado para que fosse o mais homogêneo possível, compartilhando condições semelhantes de aprendizagem. Os critérios de escolha dos sujeitos de pesquisa foram os seguintes: serem adultos; estarem matriculados no mesmo 2º período da LIM ou da LEM na Escola de Música da UEMG, com um nível de instrução semelhante, com aprovação nas disciplinas anteriores de teclado do 1º período (DPM 09 ou DPM 011); não terem o piano como instrumento principal.

A partir da análise do questionário 1, pode-se dizer que a amostra se caracteriza por uma maioria masculina (63%). São alunos da LIM (55,6%) e LEM (44,4%), com média de idade de 24,6 anos ($dp^{39}=6,3$ anos). Um pouco mais da metade recebe algum tipo de remuneração a partir de alguma atividade musical (55,6%), apenas 37% apresentam alguma disfunção ocular e, quando apresentam

³⁹ O *dp* ou desvio-padrão é uma medida mais informativa da variação dos dados. Ela informa também de quanto os valores da nossa amostra variam em torno da média. Cada valor de uma amostra terá um desvio em relação à média. De maneira geral, quanto maior é o desvio-padrão, maior será a variação dos valores em relação à média e vice-versa. (Dancey & Reidy, 2013, p. 97).

são a miopia (74%) ou o astigmatismo (70%). A maioria é destra (85%), com poucos canhotos (11%) e um ambidestro (3,7%).

A tabela 6 a seguir sintetiza os dados do questionário 1.

Estatística Descritiva da Amostra			
Categoria	Proporção	Média	Desvio-padrão (dp)
Sexo masculino	63%		
Curso LIM	55,6%		
Curso LEM	44,4%		
Idade		24,6 anos	6,3 anos
Remuneração	55,6%		
Disfunção ocular presente	37%		
Lateralidade para destros	85%		
Frequenta eventos em música clássica	82%		
Frequenta eventos uma vez por mês	60%		
Ouvem música de uma a duas vezes por dia	44%		
Compositores mais ouvidos	Bach (55,5%) Mozart (37%) Vivaldi (26%)		
Têm piano/teclado em casa	52%		
Têm parente que toca ou canta	59%		
Idade em que começaram a estudar música		12 anos	4,3 anos
Anos de estudo de música em geral		8,2 anos	5,0 anos
Anos de estudo do instrumento específico		6 anos	3,9 anos
Instrumentos mais tocados	37% (violão) 15% (canto)		
Nenhum treinamento anterior em LPV	100%		
Toca de ouvido	55,6%		
Acertaram a classificação de acordes	78%		
Conhecem harmonia	70%		
Identificaram a função harmônica de todos os acordes	70%		
Sem conhecimento de análise musical	70%		
Tocam em conjunto	82%		
Anos de prática de conjunto		4 anos	4,1
Boa memória musical	82%		
Leitura musical razoável	60%		
Já tocaram em público	96%		
Sentem ansiedade	74%		
Falta autoconfiança	85%		
Sentem insegurança	40%		
Não evitariam tocar em público	96%		

Tabela 6: Quadro-síntese da estatística descritiva da amostra de 27 participantes.

Quanto à frequência em eventos musicais, a maioria vai a eventos de música clássica (82%), com frequência de uma (60%) ou duas vezes por mês (15%). Os 44% ouvem música de uma a duas vezes por dia, ou apenas uma vez por mês (26%) ou apenas nos fins de semana (22%). Os compositores mais ouvidos são Bach (55,5%), Mozart (37%) e Vivaldi (26%). Em seu ambiente familiar, um pouco mais da metade dos alunos têm piano ou teclado em casa (52%). A maioria (59%) tem algum parente que toca algum instrumento ou canta.

Na sua formação musical, a média de idade em que os alunos começaram a aprender música foi de 12 anos ($dp=4,3$). Os anos de estudo de música em geral apresentam a média de 8,2 anos ($dp=5,0$ anos) e a média do tempo de estudo do instrumento específico foi de 6 anos ($dp=3,9$). Os instrumentos mais tocados são o violão (37%) e o canto (15%). Nenhum dos alunos teve qualquer tipo de treinamento anterior em LPV. Um pouco mais da metade toca música de ouvido (55,6%). Na classificação de acordes, 78% acertaram a identificação de todos eles; 70% consideram conhecer harmonia, 70% foram capazes de identificar a função harmônica de todos os acordes (tônica, subdominante e dominante), mas 70% não têm nenhum conhecimento de análise musical.

Quanto à prática musical, 82% possuem alguma prática de tocar em conjunto; têm a média de 4 anos dessa prática de conjunto ($dp=4,1$); 82% acham que têm uma boa memória musical e 60% consideram sua leitura musical razoável; 96% dos alunos já tocaram em público. Em relação a seus sentimentos e percepções ao tocar em público, os dados que mais apareceram foram ansiedade (74%), falta de autoconfiança (85%), insegurança (40%), e apesar desses sentimentos e percepções, os 96% não evitariam tocar em público.

2.4 - Técnicas de coleta de dados

2.4.1 - Recursos e aparelhos de medição dos testes

O teste 1 foi realizado em um piano Disklavier™ da Yamaha, na Escola de Música da UFMG, que possibilita medições de notas e ritmos errados executados pelos pianistas. Este modelo de piano, pelo fato de ter *chips* acoplados às teclas e aos pedais do instrumento, permite a reprodução exata das notas e ritmos executados

pelo pianista no momento do teste, com interface para programas *MIDI*, no caso, o programa Anvil®, facilitando a mensuração; além disso, ele permite que se escute a exata reprodução acústica da performance do aluno no momento do teste, caso haja dúvidas na sua avaliação. Além do piano, foi utilizada uma câmera filmadora em ângulo adequado para verificar a movimentação dos dedos durante os testes e uma gravação do áudio das execuções. Nos testes 2 e 3, foi utilizado um piano Yamaha comum vertical na Escola de Música da UEMG, não sendo utilizada a interface *MIDI* descrita anteriormente, mantendo apenas a filmagem e a gravação de áudio.

2.4.2 - Questionários e entrevista

Nessa pesquisa, dois questionários e uma entrevista foram utilizados para completar o processo de coleta de dados da amostra de participantes.

O questionário 1 foi aplicado na fase 1 dos experimentos (ver Anexo 1, p. 199) e contém quatro partes que coletam informações dos sujeitos de pesquisa, referentes aos seguintes itens: a) informações pessoais; b) frequência de escuta musical; c) formação musical e d) prática musical. A elaboração do questionário se baseia nos fatores que podem influenciar a LPV de pianistas e que foram expostos anteriormente por Santiago & Sampaio (2014) na Introdução desta tese. Estes fatores são: a) o conhecimento musical teórico do pianista; b) lateralidade; c) acuidade visual; d) tempo de prática do instrumento; e) frequência e diversidade de escuta musical e f) presença, qualidade e diversidade de treinamento musical solo e em conjunto. A intenção do questionário é ter mais um instrumento de coleta de dados sobre os sujeitos para obter respostas que possam ser relevantes na análise final, principalmente no caso de se evidenciarem diferenças individuais nas pontuações finais e diferenças entre as intervenções experimentais escolhidas (transposição, quatro mãos e treinamento rítmico).

O Questionário 2 (veja Anexo 2, p. 202) foi aplicado na fase 3, após a realização de todos os experimentos e após a fase de treinamento da LPV. Os participantes responderam questões fechadas por escrito e foram entrevistados logo depois (gravação em áudio), ficando mais livres para descrever suas narrativas e sua percepção como participantes do processo. O questionário 2 e a entrevista

colheram informações sobre motivação, participação nos testes e no treinamento, autoavaliação e dedicação às atividades propostas.

2.5 - Testes

2.5.1 - Material musical dos testes

As peças utilizadas nos testes 1, 2 e 3 pertencem ao *Specimen Sight-Reading Tests* (2009) da ABRSM, nos níveis 1, 2 e 3 que contém 55 peças cada um. As peças que foram utilizadas estão nos Protocolos de Erros dos Testes 1, 2 e 3 disponíveis no Anexo 3 (p. 204) e Anexo 4 (p. 206), respectivamente.

A seleção desse repertório para todos os testes foi feita escolhendo-se duas peças de cada nível. Os testes do *Specimen* apresentam um caráter bastante pedagógico, baseado na progressividade da dificuldade na leitura. Entende-se por progressividade, qualquer processo que parta do mais simples - em termos de entendimento e execução - para algo mais complexo, realizado passo a passo, a partir de etapas mais graduadas. Entende-se também que, para esse processo, há que se ter um ponto inicial e final de dificuldade, permitindo 'fabricar' um espaço intermediário a que chamaremos de espaço da aprendizagem. É nesse espaço que existe a interferência do treinamento e do conhecimento especializados. No caso das peças da ABRSM, elas começavam com mãos separadas na tonalidade de Dó Maior, dentro de um intervalo de 2^{as} e 3^{as}, usando mínima, semínima e colcheia (nível 1), passando para uma dificuldade média, ampliando o intervalo até a 5^a, com mãos simultâneas, com notas longas em uma das mãos e pequena movimentação da outra voz, ampliando a tonalidade para Ré Maior, mi e sol menores (nível 2), chegando à execução de peças um pouco mais complexas ampliando a oferta de tonalidades, a extensão melódica ampliada para 6^{as}, 7^{as} e 8^{as} e contraponto mais acirrado das duas mãos (nível 3).

2.5.2 - Teste-piloto

Um teste-piloto foi realizado com um aluno do 3^o período do curso de bacharelado, não participante do experimento, a fim de verificar possíveis

dificuldades e erros tanto na escolha das peças quanto na manipulação dos aparelhos de medição. O teste-piloto foi importante, pois constatou-se que a velocidade do andamento estava alta para a execução pretendida, diminuindo-se, por consequência, o andamento do metrônomo de 80 para 60 bpm. Além disso, determinou-se que a ausência do metrônomo tornaria as performances impossíveis de serem medidas por comparação.

2.5.3 - Fase 1: Teste 1

As fases dos testes podem ser compreendidas a partir da Figura 11 abaixo:

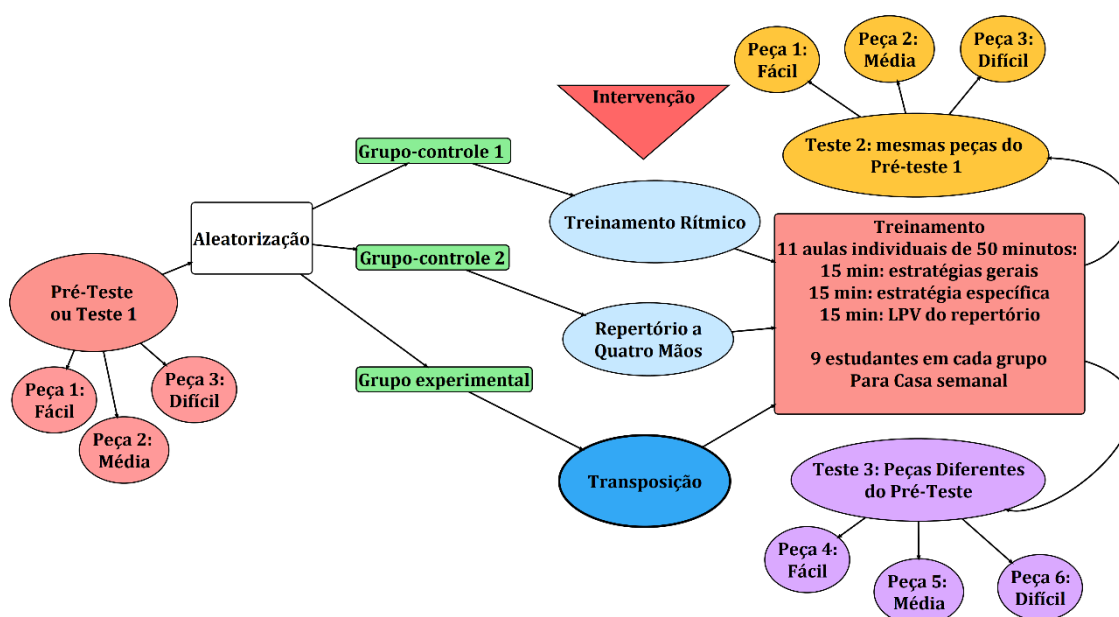


Figura 11: Mapeamento dos Testes 1, 2 e 3.

O Pré-teste ou Teste 1 foi feito a partir da execução da LPV de seis peças musicais do *Specimen* da ABRSM, dos níveis 1, 2 e 3, respectivamente, fácil, média e difícil. Os alunos ouviram uma gravação-padrão explicando os procedimentos a serem realizados no momento do teste (veja Anexo 5, p. 210). Depois, eles executaram inicialmente uma peça fácil (nível 1) para se familiarizarem com o processo de tocar, de serem filmados, de se localizarem no instrumento. Essa peça podia ser repetida quantas vezes necessárias para total compreensão de como realizar o teste. Em seguida, os candidatos executaram as outras seis peças, com metrônomo em 60bpm para todas as peças, com intervalo apenas para virar a

página a ser lida. A qualidade da execução em termos de fraseado, dinâmica, agógica e expressividade não foi computada a fim de se ter menos variáveis para medir.

2.5.4 - Fase 2: Treinamento

O treinamento foi organizado no período de agosto a novembro de 2016, nas dependências da Escola de Música da UEMG, em uma sala com piano acústico. Cada aula de 50 minutos de duração foi dividida em três seções: Os primeiros 15 minutos foram usados com pequenas atividades para reforçar as estratégias didáticas gerais de LPV, tais como não olhar para o teclado, ler sem parar e sem corrigir os erros, usar o tato no reconhecimento das teclas pretas. Os 15 minutos seguintes foram usados para aplicar a intervenção específica de cada grupo (treinamento rítmico, quatro mãos e transposição). Os 15 minutos finais foram usados para praticar a LPV propriamente dita com peças desconhecidas. Produziu-se uma apostila com 11 aulas (veja duas aulas avulsas no Anexo 6, p. 212), organizada com o repertório de três autores diferentes da ABRSM para os níveis 1 e 2. Todos os participantes de todos os grupos tiveram acesso às mesmas peças e *Para Casas* que eram as atividades desenvolvidas semanalmente, fora da sala de aula, reforçando a prática das aulas de LPV. Os alunos foram randomizados⁴⁰ para serem distribuídos em três grupos, dois grupos-controle e um experimental:

No grupo-controle 1, os alunos fizeram um treinamento rítmico como intervenção. Tal treinamento consistiu em praticar com as mãos, pés e o corpo exercícios rítmicos e combinações diversas das mãos, a partir de uma pulsação fixa.

No grupo-controle 2, a intervenção foi com ênfase em repertório pianístico a quatro mãos com o professor.

No grupo experimental, o foco estava na transposição de melodias das mãos direita e esquerda em tonalidades vizinhas, geralmente um semitom acima e abaixo da tonalidade original. Essa transposição foi realizada na hora, a partir apenas de tato e percepção visual da partitura, sem ensaio prévio.

Mais aspectos sobre a fase de treinamento estão detalhados no capítulo IV.

⁴⁰ A randomização foi feita no *Excel*® a partir dos nomes dos alunos e realocados nos grupos experimental e controles.

2.5.5 - Fase 3: Testes 2 e 3

Os Testes 2 e 3 foram feitos no mesmo momento, a partir da execução de seis peças musicais: as mesmas seis peças do teste 1 do *Specimen* da ABRSM, dos níveis 1, 2 e 3 (teste 2), respectivamente, fácil, média e difícil. Além disso, os alunos leram também seis outras peças completamente diferentes (teste 3), nos três níveis, para investigar se houve outras diferenças em relação ao primeiro teste e ao segundo teste. Os participantes foram avaliados nos mesmos quesitos para erros de nota, erros de ritmo e de hesitações, desconsiderando novamente aspectos musicais como fraseado, dinâmica, agógica e expressividade.

2.6 - Etapa de avaliação dos testes

Os testes foram aplicados por um avaliador externo não participante dos experimentos. O desempenho do participante foi avaliado pelo número de erros. Quanto mais erros, pior o desempenho e vice-versa. Um único *Protocolo de Erros* foi elaborado para todos os testes, para cada peça executada individualmente (ver Anexos 3 e 4, pp. 204-209). Os protocolos mediam em números inteiros a quantidade de erros praticados pelo participante. O estudo dos erros teve como referência algumas categorias similares de erros aplicadas por Kostka (2000), Gudmundsdottir (2010A) e principalmente por Zhukov (2014A; 2016; 2017). Os quatro indicadores de performance usados por Zhukov (2016, p. 160) foram: (1) ajustamento à batida do tempo (número de interrupções do fluxo, batidas omitidas ou 'puladas'); (2) notas extras (notas executadas que não estavam escritas na partitura); (3) notas faltantes (notas que estavam escritas na partitura e não foram tocadas); e (4) precisão (RMS [*Root Mean Square*]) (média dos erros de tempo para cada nota correta executada). Inspirados por essas referências, foram determinados oito parâmetros avaliativos, na ordem seguinte, codificados de acordo com o quadro da Figura 12.

Categoria	T2P2MdR	T2P2MeR	T2P2MdN	T2P2MeN	T2P2Hes	T2P2Md8a	T2P2Me8a	T2P2Troca
N. Max Erros	16	16	6	4	4	2	2	4
Pontos Obtidos								

Figura 12: Exemplo de Protocolo de Avaliação de Erros.

2.6.1 - Codificação do Protocolo

O protocolo foi codificado em siglas de maneira a facilitar o processo de reconhecimento da categoria, a tabulação posterior das pontuações e o processamento no *software* estatístico SPSS® versão 23. Dessa forma, esclarece-se: *T2P2* significa Teste 2, peça 2 e assim sucessivamente: 1) Erro de ritmo na mão direita (*MdR*); 2) Erro de ritmo na mão esquerda (*MeR*); 3) Notas erradas na mão direita (*MdN*); 4) Notas erradas na mão esquerda (*MeN*); 5) Hesitação (*Hes*), medida para cada compasso; 6) Erro de localização de oitava no teclado na mão direita (*Md8a*); 7) Erro de localização de oitava no teclado na mão esquerda (*Me8a*); 8) Erro de troca de mãos (*Troca*), isto é, quando o aluno lia o que estava escrito na mão direita com a mão esquerda e vice-versa, medida por compasso.

É interessante ressaltar que os erros de troca de oitava e de troca de mãos não haviam sido pensados no momento do teste 1. Eles surgiram como consequência da observação das filmagens da performance dos alunos, nas quais se verificou essa ação errada de localização e uso incorreto das mãos nas respectivas claves de sol e de fá. Em função disso, adicionamos mais essas duas categorias como avaliação que serão analisadas na modelagem estatística em estudos futuros e não na pesquisa atual, em função do grande volume de dados coletados.

As performances das peças foram então pontuadas pelos erros cometidos. Em cada tabela, colocou-se o *número máximo de erros* em cada categoria que seria possível o aluno obter. A definição de erros de nota e ritmo teve seus parâmetros inspirados em outros pesquisadores. Para Betts & Cassidy (2000, p. 155):

Uma nota errada é definida como qualquer nota tocada incorretamente que não foi corrigida dentro da batida do tempo, qualquer nota adicionada ou suprimida quando comparada à notação escrita. Um erro rítmico foi definido como qualquer valor rítmico tocado incorretamente, uma pausa de mais de uma batida de tempo, a adição ou supressão de notas, segurar a nota em momentos de pausa, começar de novo em qualquer ponto da partitura quanto comparado à notação escrita.

A partir das explicações dadas, particularizaram-se e alteraram-se algumas definições especificadas em cinco parâmetros e pontuadas conforme o que se segue:

a) Ritmo. Erro rítmico é entendido como qualquer valor tocado fora da figura exata da partitura em relação à batida do metrônomo, tanto em duração mais curta ao que está escrito quanto em duração mais longa. Assim, a duração de notas que ultrapassasse pausas, compassos ou que não durasse o valor completo foi computada como erro. Apesar disso, é interessante observar que, em alguns testes, os participantes mostraram que o ritmo foi compreendido corretamente, mas executado de maneira muito pouco imprecisa apenas em relação à batida do metrônomo. Nesses casos, considerou-se que não houve um erro, pois entendeu-se que o ritmo foi compreendido e executado. Como a menor unidade rítmica de todas as peças era a colcheia, qualquer erro rítmico de colcheia representaria 1 ponto e com sua consequente aumentação, isto é, semínima valendo 2 pontos, mínima valendo 4 pontos.

b) Notas. Erros de notas são a) todas as alturas tocadas que não correspondem à referência da partitura ou b) todas as notas que foram suprimidas, o que aconteceu frequentemente. Nesse caso, as notas suprimidas foram computadas tanto como erro de notas quanto como erro de ritmo. Os esbarros em outras teclas que gerassem uma nota diferente não foram computados como erros nesta categoria, mas na categoria *hesitação*. Os erros de notas foram computados então para cada nota da peça, guardada a sua localização na mão direita ou esquerda. Assim, se a peça tinha 12 notas, o número máximo de erros para notas era 12. Cada nota errada é igual a 1 ponto. Quando os alunos tocavam todas as notas corretas, mas em oitavas diferentes da partitura, o cômputo de erro foi dado na categoria *Troca de oitavas*.

c) Hesitação. Chamou-se de hesitação àquele momento de indecisão do participante na hora de tocar, no qual o aluno levanta a mão do teclado e retorna o

dedo em sua posição, repetindo a mesma nota executada na batida do tempo, ou atrasando a realização de um ritmo, sem chegar a errar este ritmo, ao invés de seguir adiante na apresentação dos eventos. Representa o número de interrupções ao fluxo, ‘pulos’ ou ‘batidas’ perdidas da pulsação que foram computadas como 1 ponto para cada compasso.

d) Localização de oitavas. O erro da localização de oitavas acontecia quando o aluno tocava a melodia dada em uma tessitura que não a correta na partitura. Assim, ele tocava uma melodia em uma oitava acima ou abaixo do original, computando 1 ponto do erro para cada compasso. Este erro podia acontecer em ambas as mãos, separada ou simultaneamente.

e) Troca de mão. O erro da troca de mão ocorria quando aluno trocava a execução de uma melodia da mão direita pela esquerda, ou vice-versa. Foi computado 1 ponto para cada erro por compasso.

Para esclarecer o funcionamento da pontuação de um teste, exemplificamos a performance real da terceira peça do Teste 1 da Mônica⁴¹:



Categoria	T1P3MdR	T1P3MeR	T1P3MdN	T1P3MeN	T1P3Hes	T1P3Md8a	T1P3Me8a	T1P3Troca
N. Max Erros	12	12	8	6	6	3	3	6
Pontos Obtidos	12	2	0	0	2	0	0	0

Figura 13: Exemplo de avaliação de Erros de Tatiana. Peça 3: Nível 1. Fonte: ABRSM, (*Specimen*, volume 1, n. 9).

Dessa forma, entende-se que a participante errou todos os valores rítmicos da mão direita, errou dois valores rítmicos da esquerda. Ela acertou todas as notas,

⁴¹ Todos os nomes dos vinte e sete alunos foram transformados em apelidos para proteção de identidade. Os nomes iniciados com *M* são do grupo de repertório a quatro mãos, os de *R* são do treinamento rítmico e os iniciados por *T* são da transposição.

teve duas hesitações em dois compassos diferentes, não tocou em tessituras erradas e não teve nenhuma troca de mão.

O participante que acertasse toda a performance de uma peça teria sua pontuação marcada como 0 em todas as colunas do Protocolo.

Por fim, após a realização de todos os testes, as pontuações foram transportadas do protocolo de erros para uma única tabela e preparadas para o processamento estatístico no SPSS®.

3.0 – Técnicas de análise de dados

3.1 – Análise dos questionários e entrevista

Para os dados qualitativos, usamos a análise dos dados coletados do aluno no Questionário 1, e da análise de conteúdo do Questionário 2. Os dois questionários serviram de base comparativa para os dados coletados quantitativamente nos Testes 1 e 2, a fim de verificar se são coincidentes, se apresentam discrepâncias entre si e se correlacionam em algum ponto. O questionário 1 foi usado para analisar diferenças individuais e informar sobre o histórico do aluno. O questionário 2 colheu outras informações sobre a autopercepção dos participantes em seu progresso depois do treinamento. A entrevista ocorreu na semana seguinte à última aula e nela, os alunos tiveram a oportunidade de falar sobre a experiência vivida e sua aprendizagem. Isso gerou uma breve análise de conteúdo detalhada no próximo capítulo. Os dados obtidos foram colocados em porcentagem e analisados posteriormente nos Modelos Lineares Generalizados explicados a seguir.

3.2 - Os Modelos Lineares Generalizados

Para o processo de análises estatísticas, foi utilizada a técnica dos Modelos Lineares Generalizados (MLGs)⁴². Esses Modelos podem lidar com situações

⁴² Os Modelos Lineares Generalizados foram formulados por John Nelder e Robert Wedderburn em 1972 como uma maneira de unificar vários modelos estatísticos, incluindo a regressão linear, regressão logística e regressão de Poisson, sob um só marco teórico. Isto lhes permitiu desenvolver um algoritmo geral para a estimativa de máxima verossimilhança em todos estes modelos. Isto pode ser também naturalmente estendido a muitos outros modelos. (Wikipedia, acesso em 15 de março de 2016, https://pt.wikipedia.org/wiki/Modelo_linear_generalizado).

complexas tais como analisar simultaneamente os efeitos de muitas variáveis preditoras em um mesmo experimento (Agresti, 2007, p. 65). Em estatística, os Modelos Lineares Generalizados (MLGs) são uma flexível generalização da regressão de mínimos quadrada ordinária⁴³. Relacionam a distribuição aleatória da variável-resposta no experimento (a função de distribuição) com a parte sistemática (não aleatória ou preditor linear) através de uma função chamada função de ligação. Os MLGs podem ser considerados uma estância maior, uma síntese da modelagem estatística, que abraçam dentro de si outros modelos de regressão, tais como: modelo de regressão linear clássico, modelos de análise de variância e covariância, modelo de regressão logística, modelo de regressão de Poisson, modelos log-lineares para tabelas de contingência multidimensionais, modelo *probit* para estudos de proporções (Turkman & Silva, 2000, p. 2).

O uso dos MLGs se justifica por uma série de vantagens, pois eles:

- a) conseguem equacionar dados faltantes (por exemplo, quando um participante decide não fazer mais parte do processo);
- b) não precisam usar uma amostra com distribuição normal de dados⁴⁴, trabalhando com qualquer tipo de distribuição;
- c) podem agregar em sua equação variáveis contínuas, discretas ou binomiais;

Para Turkman & Silva (2000, p. 24), há três etapas essenciais que devem ser seguidas para modelarmos os dados através de um MLG: a) formulação dos modelos; b) ajustamento dos modelos; c) seleção e validação dos modelos.

Na etapa da Formulação dos Modelos, deve-se considerar três aspectos:

- a) a escolha da distribuição para a variável resposta. Isso significa que se deve olhar para os dados e identificar qual seria a melhor forma de distribuição, e, dependendo da necessidade, transformar previamente os dados e adequá-los antes de serem tratados;
- b) escolha das covariáveis e formulação apropriada da matriz de especificação. Neste caso, é preciso prestar atenção à codificação apropriada das

⁴³ Regressão é uma técnica estatística em que um fenômeno é explicado a partir de correlações entre variáveis e a tentativa de explicar o que os causa ou influencia. (Dancey & Reidy, 2013, p. 384)

⁴⁴ A distribuição normal ou gaussiana possui por concepção, um 'formato de sino', isto é, os dados se acumulam em um centro e se dispersam no início e no fim dessa distribuição.

variáveis de natureza qualitativa, criando, se necessárias, variáveis mudas (variáveis *dummy*⁴⁵), definindo adequadamente as variáveis de natureza policotômica.

c) escolha da função de ligação. Essa escolha deve ser compatível com a distribuição do erro proposto para os dados, resultando em uma combinação de considerações sobre o problema em causa, exame extensivo dos dados, facilidade de interpretação do modelo. Existem funções de ligação que produzem propriedades estatísticas desejadas para o modelo. No nosso caso, será usado o Modelo Log-linear de Poisson⁴⁶.

Na etapa de ajuste dos modelos, tem-se em vista que estamos lidando com uma amostra e não com uma população, o que justifica a necessidade de ajuste. Nesta fase, é importante estimar parâmetros que representam medidas da adequabilidade dos valores estimados, obter intervalos de confiança⁴⁷ e realizar testes de ajustamento do modelo para que possam representar situações mais reais.

Na etapa final de seleção e validação dos modelos, o objetivo é encontrar modelos com um número moderado de parâmetros que ainda sejam adequados aos dados, detectar discrepâncias que possam vir a existir entre os dados e os valores preditos, verificar a existência de *outliers*⁴⁸ e de observações influentes nos resultados. Ao final, a escolha de um bom modelo fará com que se consiga equilibrar três fatores: adequabilidade, parcimônia e interpretação.

⁴⁵ Variável *dummy* é uma variável categórica que foi transformada em numérica. Por meio desse artifício de uma simples substituição, uma variável categórica pode ser transformada em numérica que tem muito mais aplicações matemáticas e estatísticas do que as categorias “feminino” e “masculino”. (<http://webartigos.com/artigos/variavel-dummy/97922>). Acesso em 16/02/2017.

⁴⁶ Em estatística, a regressão de Poisson é uma forma de análise de regressão usada para modelar contagem de dados e tabelas de contingência. A Regressão de Poisson assume a variável resposta *Y* como uma distribuição de Poisson, e assume que o logaritmo de seu valor esperado pode ser modelado por uma combinação linear de parâmetros desconhecidos. (Wikipedia, acesso em 15\03\2016). (https://pt.wikipedia.org/wiki/Regress%C3%A3o_de_Poisson).

⁴⁷ Um intervalo de confiança (IC) é um intervalo estimado de um parâmetro de interesse de uma população. Em vez de estimar o parâmetro por um único valor, é dado um intervalo de estimativas prováveis. Intervalos de confiança são usados para indicar a confiabilidade de uma estimativa. Por exemplo, um IC pode ser usado para descrever o quanto os resultados de uma pesquisa são confiáveis. Sendo todas as estimativas iguais, uma pesquisa que resulte num IC pequeno é mais confiável do que uma que resulte num IC maior. (<http://www.portalaction.com.br/inferencia/intervalo-de-confianca>). Acesso em 16/02/2017.

⁴⁸ Em estatística, *outlier*, valor aberrante ou valor atípico, é uma observação que apresenta um grande afastamento das demais da série, (que está "fora" dela), ou que é inconsistente. (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Outlier>). Acesso em 16/02/2017.

3.3 - As Equações de Estimativa Generalizada

Por mais de 20 anos, as Equações de Estimativa Generalizada (EEGs) “provaram ser um método excepcionalmente útil para a análise de dados longitudinais, especialmente quando a variável-resposta é discreta” (Lipsitz & Fitzmaurice, 2008, p. 43). Em várias situações, apesar de os sujeitos estudados serem independentes, a informação coletada sobre uma variável é feita repetidamente ao longo do tempo (estudo longitudinal), tornando as observações correlacionadas. Para esta pesquisa, os estudos de correlação entre as variáveis medidas serão analisados pelas EEGs. Essas equações são um desdobramento dos MLGs e foram desenvolvidas para produzir estimativas mais eficientes para os parâmetros dos modelos de regressão. A sua utilização pode testar efeitos principais e interações, permitindo avaliar variáveis preditoras categóricas ou contínuas. (Liang & Zeger, 1986, *apud* Agranonik, 2009, p. 24).

As EEGs são as ferramentas mais importantes para esta pesquisa. Elas estabeleceram correlações com dados provenientes dos questionários 1 e 2 e os testes aplicados nos experimentos. Dessa forma, informações sobre os alunos como o tempo semanal de estudo, idade, tempo de estudo do instrumento, anos de prática de conjunto e aspectos psicológicos como ansiedade entraram no processo de construção dos modelos lineares, estabelecendo correlação com o número de erros dos testes dos experimentos.

A construção de um modelo para cada variável medida desenvolveu-se em três etapas:

a) Fase univariada exploratória. Fez-se a seleção de variáveis preditoras, cujo valor-*p* fosse igual ou menor que 0,20 (Hosmer Jr. & Lemeshow, 1989, p. 86);

b) Fase multivariada. As variáveis preditoras foram agrupadas conforme as etapas de desenvolvimento do modelo multivariado, isto é, elas foram acrescentadas ou retiradas dos modelos. Dois critérios foram cruciais para a tomada de decisões quanto a excluir ou incluir uma variável preditora no modelo: a) o QICC dado pelo SPSS® e b) o valor-*p*. O QICC representa a verossimilhança⁴⁹ alta corrigida

⁴⁹ Verossimilhança: que é possível ou provável por não contrariar a verdade; plausível (Houaiss Eletrônico, 2001).

em critério de modelo de independência. Na prática, é uma resposta que representa a média de erros daquela categoria ou daquele agrupamento de variáveis. Quanto menor o QICC, estima-se que menos erros os alunos vão cometer com aquelas variáveis preditoras e vice-versa. O valor- p deve ser menor ou igual a 0,05, a fim de que o modelo escolhido seja o mais robusto e consistente possível. O valor- p representa a chance ou a probabilidade de o efeito observado entre as categorias ser devido ao acaso, e não aos fatores que estão sendo estudados. Geralmente, ele é escolhido como cinco por cento, indicando que a possibilidade de aquele evento ter acontecido ao acaso é de 0,05. Na grande maioria das áreas, admite-se um valor crítico de p menor ou igual a 0,05, ou seja, assume-se como margem de segurança 5% de chances de erro ou, olhando por outro ângulo, 95% de chances de estar certo. Esse índice foi o único escolhido por pesquisadores nas áreas de música e de estudos em LPV quando se observou a revisão de literatura no capítulo II.

c) Fase de discussão dos modelos. Nessa etapa final, discutiu-se a escolha do "melhor" modelo e do modelo "mais relevante". Entende-se que o conceito de "melhor" é aquele com baixos valores de QICC e de valor- p . Entretanto, o modelo "mais relevante" foi aquele que, sob o olhar pedagógico da LPV nesta pesquisa, trouxe mais informação para o professor no sentido de explicitar que variáveis ele pode manipular na vida real para diminuir o número de erros dos alunos. Nessa fase de discussão dos modelos, nem sempre o melhor modelo e o modelo mais relevante foram coincidentes.

3.4 - Métodos não-paramétricos – Teste de Wilcoxon

Os testes paramétricos são aqueles que não têm uma distribuição normal dos dados, isto é, os dados não estão aglutinados no meio dessa distribuição sendo, portanto, chamados de testes de distribuição livre. Para Triola (2013, p. 534), os métodos não-paramétricos têm duas vantagens:

- a) [aplicam-se] a uma grande variedade de situações, porque não possuem as exigências mais rígidas de modelos paramétricos correspondentes;
- b) não exigem populações normalmente distribuídas;
- c) podem ser aplicados a dados categóricos.

Para Dancey & Reidy (2013, p. 530-531), este teste tem a especificidade de trabalhar com a ordenação das observações e de medir participantes antes e depois de um evento, usando dados ordinais em uma amostra pequena. Por isso, o teste de Wilcoxon exige que os dados sejam emparelhados e, por isso, são ordenados em postos. Para Triola (2013, p. 544), o Wilcoxon usa os postos nas seguintes aplicações:

- a) testar a hipótese nula⁵⁰ de que a população de dados emparelhados tem diferenças com mediana⁵¹ igual a zero;
- b) testar a hipótese nula de que uma única população tenha o alegado valor da mediana.

Para essa pesquisa, o Teste de Wilcoxon foi utilizado apenas para análise dos dados obtidos no questionário 2 sobre a motivação dos alunos antes e depois do treinamento.

4.0 – Validade, confiabilidade e generalização

Para Cozby (2003, p. 115), para que algum resultado de pesquisa seja válido, é necessário que ele esteja fundamentado nas evidências possíveis. Segundo esse autor, a validade de uma pesquisa pode ter duas características que se adequam a essa pesquisa sobre a LPV:

a) validade convergente, quando “uma medida realmente se relaciona com outra de forma significativa, aumentando nossa confiança de que ela tem validade de constructo” (Cozby, 2003, p. 113). Esse tipo de validade mostra também que a medida se relaciona da forma prevista com outras variáveis.

b) validade discriminante, quando se percebem diferenças entre outras variáveis ou conceitos que não estavam inicialmente relacionados.

No contexto desta pesquisa, os resultados obtidos dos experimentos e analisados estatisticamente são válidos e confiáveis em função de que as medidas

⁵⁰ A hipótese nula (representada por H_0) é uma afirmativa de que o valor de um parâmetro populacional (como proporção, média ou desvio-padrão) é igual a algum valor especificado. O termo *nula* é usado para indicar nenhuma mudança, ou nenhum efeito, ou nenhuma diferença. (Triola, 2013, p. 319).

⁵¹ A mediana de um conjunto de dados é a medida de centro que é o valor do meio quando os dados originais estão arranjados em ordem crescente ou decrescente de magnitude. (Triola, 2013, p. 72).

desenvolvidas e os controles feitos ao longo dos experimentos têm a capacidade de estabelecer relações quantificáveis entre si. Os MLGs confirmam o processo de validade convergente e discriminativa, estabelecendo correlações entre as variáveis preditoras e as variáveis-respostas, mensurando quantitativamente a magnitude dessas relações, a partir dos coeficientes beta (β) de correlação entre as variáveis. Além disso, as análises estatísticas estabelecem um intervalo de confiança (IC) para esses índices de correlação, indicando qual grau de confiança se pode ter nas médias desses índices. Além de todos esses indicadores, existe um fator essencial para qualquer análise estatística realizada que é a referência da significância estatística dada pelo *valor-p* presente em todos os cálculos realizados, explicados anteriormente, e que para essa pesquisa foi de 0,05.

Quanto à generalização dos resultados, o que se obteve com o estudo da amostra dos alunos da UEMG pode ser generalizado apenas para sua população referente, isto é, pode ser generalizado apenas a todos os alunos dos cursos de Licenciatura em Música da UEMG.

5.0 - Limites de pesquisa

Em função do recorte do tema, não fizeram parte do repertório nos testes e na fase de treinamento quaisquer peças de música contemporânea, atonal ou de notação diferente da de pauta de cinco linhas e duas claves.

Alunos que tivessem como piano sua escolha principal no curso da Licenciatura com habilitação em instrumento (LIM) foram excluídos do experimento por duas razões: a) o número escasso de alunos pianistas da Universidade do Estado de Minas Gerais que garantissem um número mínimo da amostra de dezoito participantes; b) a possível diferença de níveis de leitura desses alunos, o que poderia comprometer a homogeneidade da amostra. Alunos que sabiam teclado ou piano em nível elementar foram aceitos, pois eles já haviam tido um semestre de teclado eletrônico na universidade anteriormente aos experimentos.

Em função da greve de alunos, funcionários e professores da UFMG⁵², os testes 2 e 3 foram realizados dentro da Escola de Música da UEMG.

Em função do tamanho da amostra e da sua circunscrição, a generalização não pode ser estendida a uma população maior de estudantes de outras universidades estaduais nem federais, nem em um contexto maior brasileiro, constituindo assim, uma de suas limitações.

6.0 - Questões éticas

Este estudo foi estruturado com base nos seguintes princípios éticos, relativos aos sujeitos de pesquisa que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, no Anexo 7, p. 214):

- a) assegurar o direito de se retirarem da pesquisa a qualquer momento e em qualquer etapa do processo;
- b) assegurar o entendimento sobre o delineamento de pesquisa e seus objetivos;
- c) manter o anonimato de todos;
- d) obter a permissão formal para filmagem e autorização dos pais em caso de serem menores de 18 anos;
- e) garantir o respeito a qualquer opinião e às percepções dos participantes;
- f) garantir o cuidado na adoção dos princípios éticos na disseminação dos resultados.

Em relação às instituições envolvidas na pesquisa, as diretorias das Escolas de Música da Universidade Federal de Minas Gerais e da Universidade do Estado de Minas Gerais foram anuentes com o processo, as etapas e os experimentos envolvidos neste trabalho.

⁵² Deve-se registrar que a UFMG passou por ocupação de alunos e greve de professores por dois meses, em protesto o contra a PEC 55, a partir de novembro de 2016.

É importante ressaltar que este experimento foi submetido à Comissão Ética do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG para sua execução a partir da Plataforma Brasil⁵³ e aprovado pela mesma (vide Anexo 8, p. 216).

7.0 - Síntese final

Para resumo final desse capítulo, viu-se a estrutura com a qual se organizou a metodologia desta pesquisa. A partir das concepções dos Métodos Mistos, compreendeu-se que a interação de aspectos quantitativos e qualitativos são importantes para a convergência de ambos em uma percepção mais integrada da performance dos erros dos alunos na LPV. A partir dos dois questionários, da entrevista e do experimento, examinamos tanto aspectos qualitativos relacionados à formação musical quanto ao desempenho individual dos participantes nas leituras das peças. As definições de cada etapa foram expostas, resumidas em um mapeamento, bem como a maneira com que o desempenho da LPV foi medido e pontuado. O capítulo IV, a seguir, pormenoriza a etapa de treinamento e como se elaborou a apostila de atividades para os alunos. Mais adiante, o capítulo V apresentará os resultados finais obtidos pelo processamento estatístico dos dados pelas EEGs.

⁵³ <http://www.comite.iesc.ufrj.br/index.php/submissao-projetos/cadastro-plataforma-brasil>.

Capítulo IV

Treinamento

1.0 - Introdução

Este capítulo apresenta a fase 2 do experimento na qual os participantes se submeteram a onze aulas de leitura à primeira vista (LPV). Neste contexto, os alunos acessaram peças de diversos autores e tiveram de forma prática informações a respeito de como melhorar a LPV no piano. A seguir, serão pormenorizados os procedimentos relacionados às ações pedagógicas adotadas.

1.1 - Repertório adotado para o treinamento da leitura à primeira vista

A fase de treinamento foi planejada em onze lições semanais individuais, de 50 minutos, e foi realizada em um piano acústico, durante três meses.

O repertório de LPV usado nas aulas foi extraído de três autores apresentados no capítulo I: a) Harris (2012, *Duetos*, volume 1 e 2; 2013, v. 1 e b); Bullard (2010, volumes 1 e 2); e c) Kember (2004, 2005 e 2010, volumes 1, 2 e volume de peças adicionais). A escolha desses autores justifica-se por sua:

- a) orientação de acordo com as classificações da ABRSM;
- b) qualidade musical e propósito pedagógico;
- c) integração com as intervenções diversificadas em LPV, tais como treinamento rítmico e quatro mãos;
- d) correspondência com o mesmo nível de dificuldade dos testes 1, 2 e 3 aplicados nos experimentos;
- e) atualidade.

A partir dos autores escolhidos, elaborou-se uma apostila para cada grupo das três intervenções – transposição, quatro mãos e treinamento rítmico - contendo todo o repertório aprendido no semestre, dividido em *Aulas* e *Para Casas*. As *Aulas* apresentaram os conceitos desenvolvidos com o professor em sala de aula, enquanto os *Para Casas* reforçaram o aprendizado das lições, recapitulando as

tonalidades e as orientações de LPV. Todos os alunos tiveram acesso ao mesmo repertório tanto nas *Aulas* quanto nos *Para Casas*. No total, foram 117 peças aprendidas, das quais 36 foram elaboradas para serem tocadas a quatro mãos, sinalizadas dentro dos parênteses na Tabela 7 que sintetiza os conteúdos estudados nas onze aulas.

Aula	Tonalidade	Intervalos	Figuras Rítmicas	Mãos	Sinais gráficos	Andamento ou caráter	Nível das peças pela ABRSM	Quantidade de peças Total e (4 mãos)				
1	Dó Maior	2 ^{as} M e m	Mínimas e semínimas	Alternadas	-		1	9 (0)				
2								12 (5)				
3		3 ^{as} M e m 4 ^{as} j	Semibreves		>	<i>With Spanish flavour Lightly</i>		8 (5)				
4	Sol Maior	5 ^{as} j	Mínima pontuada	Simultâneas (com nota longa em uma mão)	Ligadura de frase 1 suspenso <i>p</i>	<i>Dreamly</i>	1 e 2	11 (5)				
5	Sol Maior Dó Maior (2 p.)				Colcheia Semibreve ligadas				Alternadas e Simultâneas (com nota longa em uma mão)	Ligadura de articulação entre duas notas	<i>Andante expressivo Lazily Joyful</i>	1 e 2
6	Fá Maior Dó Maior (4 p.) Sol Maior (2 p.)	-	Anacruse	Alternadas e Simultâneas (1p)	1 bemol <i>deces.</i>	<i>Floating Allegretto</i>	1	11 (3)				
7	Fá Maior Dó Maior (4 p.) Sol Maior (2 p.)				Semínima pontuada	Alternadas e Simultâneas (contraponto cerrado)			<i>mf</i>	<i>Explosively Moderato Andante Like a march</i>	1 e 2 (7 p.)	13 (3)
8	lá menor				Alternadas e Simultâneas (2p.)	Fermata Sol # Fá #			<i>Suspensefully Irritadely Very sadly In the style of a waltz</i>	1 e 2 (2 p.)	11 (4)	
9	lá menor Fá Maior Sol Maior Dó Maior (2 p.)	-	-	Alternadas e Simultâneas (1 p.)	<i>rall.</i> bequadro <i>FF</i> <i>mp</i>	<i>Con moto</i>	1 e 2 (1 p.)	11 (3)				
10	ré menor				Alternadas	Dó # triáde ré menor <i>crescendo</i>			<i>Powerfully Dark and mysteriously</i>	1	10 (3)	
11	ré menor lá menor (1 p.)				Alternadas e Simultâneas (5 p.)	<i>rit.</i>			<i>Dolce</i>	1 e 2 (5 p.)	10 (2)	

Tabela 7: Quadro-síntese das onze aulas do Treinamento em LPV⁵⁴.

⁵⁴ O sinal (-) indica que não houve acréscimo de novidades em relação à aula anterior. Na coluna “Tonalidade”, o número entre parênteses indica o número de peças naquela tonalidade.

Os alunos de todos os três grupos de intervenção receberam apenas as páginas de cada lição semanal, evitando assim a leitura de outras peças contidas na apostila, caso o material fosse liberado de uma vez só. Essa ação deu mais controle ao professor sobre o processo de estudo dos participantes, permitindo fazer ajustes necessários com maior flexibilidade, tais como a mudança da ordem da apresentação, a gradação da dificuldade, o acréscimo ou a subtração de excertos.

Por recomendação, o estudo do repertório deveria ser feito pelos alunos, pelo menos três vezes por semana, durante um período de 20 a 30 minutos. Os alunos deveriam registrar livremente, em um quadro impresso (Anexo 9, p. 220), uma síntese de suas práticas de LPV, tais como dificuldades técnicas encontradas e dúvidas em geral. Essa síntese poderia ser usada pelo aluno na entrevista no final do Questionário 2.

1.1.1 - Caracterização do repertório

As peças do repertório foram curtas em extensão, de 4 a 12 compassos. Foram extraídas majoritariamente do nível 1 da ABRSM, acrescentando-se alguns exemplares do nível 2, a partir da aula 4. A intenção da mistura dos níveis foi construir o nível 1, consolidá-lo até a última lição, incentivando o aluno a buscar alguns desafios do nível 2. O maior deles foi tocar com mãos simultâneas.

O repertório adotado não apresentou muita variedade em termos de melodia, ritmo e formas musicais. A exposição constante ao mesmo tipo de exemplos teve um propósito didático, pois ajuda o aluno a reconhecer facilmente os padrões. O equilíbrio da escolha do repertório estava em dosar a novidade com a redundância para que a aprendizagem não ficasse repetitiva e monótona ou extremamente desafiadora em cada lição. As peças tiveram efeito cumulativo. O que foi aprendido antes poderia ser usado na lição seguinte.

A leitura melódica foi progressiva, partindo dos intervalos de 2^{as} e estendendo-se até às 5^{as}. Essa ação facilitou deslocamentos no teclado sem olhar para ele, pois os alunos puderam usar o tato para isso. Claves de sol e de fá estavam presentes na mão direita e esquerda, respectivamente.

Algumas alterações visuais foram realizadas nas peças. Os exemplares iniciais das aulas 1, 2 e 3 tiveram algumas marcações gráficas eliminadas do seu

original, tais como ligaduras de expressão, dinâmica e agógica que foram acrescentadas posteriormente. O objetivo foi eliminar a apresentação inicial de muitos estímulos visuais, concentrando-se mais em dedilhado e leitura de notas.

As tonalidades seguiram uma ordem de apresentação, começando com Dó Maior e desdobrando-se para Sol e Fá Maiores, lá e ré menores.

Do ponto de vista rítmico, a exposição dos valores foi lenta e gradual. Começou com semínimas como unidade básica de referência para a pulsação, dobrando-se em mínimas, ampliando-se para semibreve e terminando pela subdivisão em colcheias. Outras figuras de maior vitalidade rítmica não foram apresentadas. Esse aspecto foi relevante, pois permitiu que a leitura intervalar se desenvolvesse mais rapidamente, enquanto a rítmica caminhou mais devagar tal qual o aspecto técnico, produzindo maior interesse musical a partir do aumento da extensão melódica.

Do ponto de vista técnico e motor, o desenvolvimento foi gradual. As melodias não saíram da posição fechada do padrão de cinco dedos, isto é, um dedo para cada tecla, cuja vantagem foi evitar a passagem do polegar e reforçar a prática de tocar sem olhar para as mãos. A performance das peças começou com mãos separadas e, à medida que o aluno avançava, as mãos tocavam simultaneamente.

O dedilhado original dos compositores foi mantido e exposto na primeira nota do primeiro compasso. Nos compassos seguintes, os autores ou reforçaram a localização dos dedos, ou mudaram a mão de posição para ampliar a extensão da melodia dada.

A performance ao piano foi feita sem pedal. A retirada do pedal teve a intenção de diminuir a dispersão dos alunos frente a muitas informações recebidas nas leituras, além de evitar a falta de prática em casa com teclados sem pedal.

1.2 - A organização pedagógica das aulas

A concepção pedagógica das aulas para a fase do treinamento partiu de três premissas gerais importantes:

- a) construção de um comportamento cognitivo-motor;
- b) consolidação de estratégias em LPV para todos os alunos;

- c) prática de atividades específicas circunscritas a cada intervenção – transposição, quatro mãos e treinamento rítmico.

A escolha das estratégias para a LPV foi referendada pelas duas grandes categorias provindas da revisão de literatura: Processamento Cognitivo e Comportamento Motor. Esta divisão do aprendizado de LPV é mais didática do que real, pois elas são interdependentes e não há como separá-las.

Do ponto de vista cognitivo, enquadram-se todas as atividades de leitura prévia, a escolha prévia da pulsação, o reconhecimento visual de padrões e quaisquer processamentos mentais. Do ponto de vista do comportamento motor, temos a performance das peças, a ação técnica dos dedos, o movimento dos olhos para ler adiante, a ação de bater os exercícios rítmicos, a vocalização do nome das notas tocadas, o uso do tato no teclado. Mais detalhes serão mostrados a seguir.

1.3 - Estratégias de LPV

As estratégias são as práticas indispensáveis na construção de procedimentos básicos cotidianos, compartilhadas por todos os alunos. Apesar de serem desdobradas em vários aspectos, deve-se compreendê-las como um conjunto integrado:

- a) fazer uma leitura prévia das peças;
- b) escolher uma pulsação antes de tocar e mantê-la ao longo da peça;
- c) não olhar para o teclado;
- d) usar mais o tato;
- e) manter os olhos na partitura e nas notas;
- f) não corrigir erros ao tocar em uma primeira performance;
- g) ler adiante.

A leitura prévia das peças é um primeiro momento de identificação de elementos contidos na partitura, antes de sua execução, verbalizada pelo aluno ao professor. Seu propósito é evitar o erro antes de ele ser cometido. Compreender mentalmente a partitura minimiza possíveis incorreções e permite que as memórias visual e melódica se fortaleçam na construção da audição das peças.

Na leitura prévia desta pesquisa, os alunos exercitaram várias atividades mentais: reconheceram tonalidade, modalidade, fórmula de compasso, padrões que se configuravam (rítmico, melódico, harmônico, alternância de mãos, repetição de dedilhados), desenho visual dos intervalos harmônico e melódico (até a 5ª), alterações cromáticas, marcações de agógica, dinâmica e de articulação, dedilhado geral, posição do dedo na primeira nota da partitura, posição do pentacórdio no teclado em relação à escala, tessitura das oitavas, reconhecimento das oscilações da linha melódica em ‘montanhas’ e ‘escarpas’, frases, tríades em formato de acorde ou arpejo com sua classificação.

‘Montanhas’ e ‘escarpas’ são termos inventados nas aulas para uma metáfora da visualização da linha melódica. ‘Montanhas’ são as linhas imaginárias formadas pela união das cabeças das notas que deslizam suavemente para o agudo ou para o grave a partir de graus conjuntos. As ‘Escarpas’ são saltos abruptos acima do intervalo de 4ª que interrompem o fluxo das notas contíguas da escala diatônica. As linhas vermelhas na figura seguinte mostram o caminhar dos olhos ou o desenho a ser feito pelo indicador do aluno na madeira do piano.

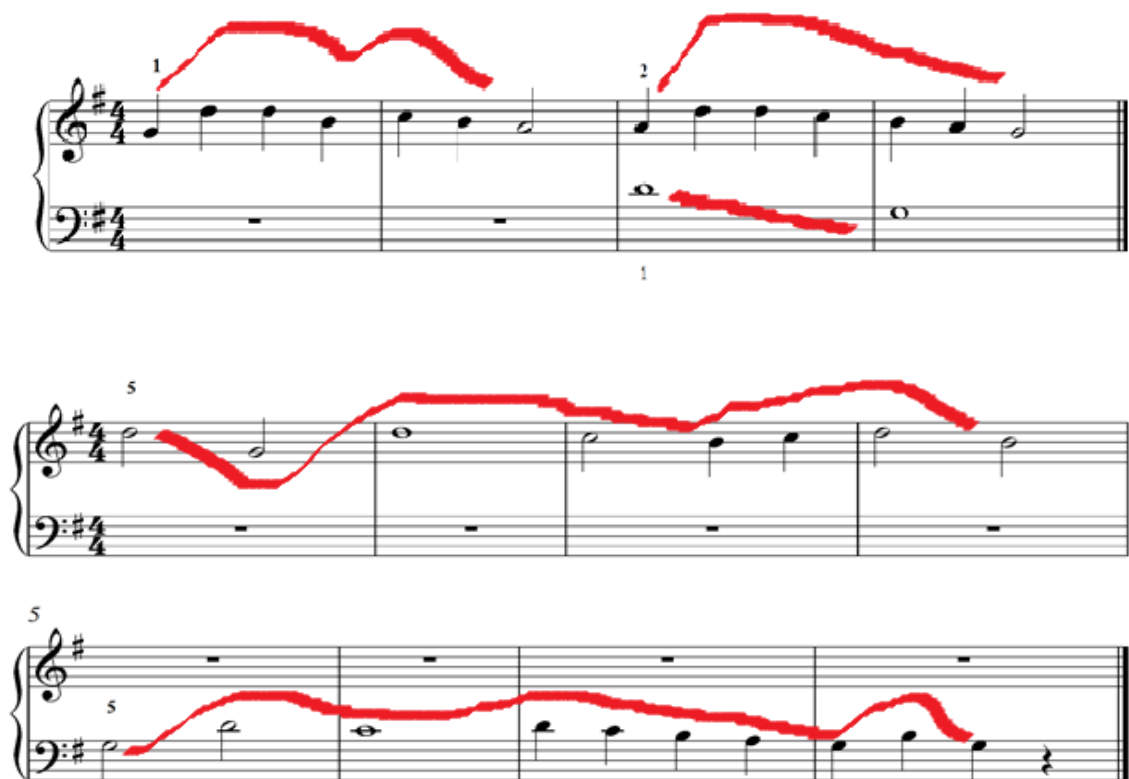


Figura 14: Dois exemplos dos traçados de ‘montanhas’ e ‘escarpas’. Fonte: Harris (2013, volume 1, p. 13-15).

A conservação da pulsação tem em vista instituir no aluno um ‘pulso interno’ constante. De maneira geral, pedia-se uma pulsação mais lenta para que todos os elementos percebidos pudessem ser executados corretamente de primeira vez, evitando-se repetições.

Olhar para o teclado é um hábito corriqueiro a todos os pianistas e deve ser evitado por três razões: a) maior controle do tempo gasto no zigue-zague dos olhos e do pescoço; b) economia de gestos físicos dos olhos, pescoço e cabeça; c) permanência do foco nas notas e sua continuidade na pauta. Para criar um comportamento interno e físico nos participantes, construiu-se exclusivamente um ‘tapa-teclado’⁵⁵. Essa estrutura de madeira escura laqueada consiste em uma peça única que permite as mãos se movimentarem no teclado vertical e horizontalmente, mas impede os olhos de identificar as mãos e as teclas. Foi usado em todas as aulas e não houve nenhum bloqueio ou inadaptação quanto ao uso por todos os alunos.



Figura 15: Tapa-teclado.

O uso do tato, incentivado pelo tapa-teclado, atua como uma ferramenta produtiva: a) na identificação da geografia do teclado sem auxílio dos olhos; b) na reconstrução de padrões repetitivos dos intervalos; c) na economia de ações físicas dos olhos e da cabeça e, a mais importante de todas, d) no reforço da audição pelo vínculo entre notação, olhos, ouvidos e mãos.

No uso do tato, os estudantes aprenderam também muitas habilidades: a) diferenciar teclas brancas e pretas; agrupamentos de duas e três teclas pretas;

⁵⁵ Risarto (2010, p. 84) já havia dado uma referência de uso dessa estrutura que ela chamou de teclado-cego. Para o treinamento, ele foi confeccionado em fórmica preta especialmente para o uso dos alunos em sala de aula com as seguintes medidas: altura (8,0 cm), largura (130 cm), profundidade (15,5 cm), espessura (1,5 cm).

localização das brancas a partir das pretas e a construção da referência intervalar da 2^a até a 8^a. Inicialmente, como exercício livre sem partitura, eles treinaram dois marcadores de posição no teclado: a oitava e a quinta. A oitava representa auditivamente a repetição do mesmo som consonante em tessitura diferente. Por isso, ela facilita a percepção de um som dissonante ‘errado’, tipo a 7^a ou a 9^a, convidando o aluno a estender ou a fechar a mão para o ajuste correto. A quinta relaciona-se com a anatomia humana, um dedo para cada tecla contígua, simplificando o entendimento tanto da escala diatônica quanto do pentacórdio. A partir desses marcadores, os outros intervalos foram agregados física e auditivamente, por adição ou subtração: as 2^{as} como notas contíguas, as 3^{as} como saltos entre dois dedos, as 4^{as} como um passo menor do que 5^{as}, as 6^{as} como um passo a mais da 5^a, e as 7^{as} como uma tecla a menos em relação às 8^{as}.

Manter os olhos na partitura e nas notas permite focar a atenção nos eventos gráficos da pauta de onde provém as informações para a performance, evitando dispersá-la em outros elementos externos.

A retificação de erros na primeira execução estabelece uma rotina indesejável para uma performance de excelência: a perda da pulsação, a perda da fluidez e a impossibilidade de tocar em conjunto em atividades colaborativas. Outra questão significativa é a transferência de hábitos incorretos aprendidos no estudo para o momento da performance. Se a cada erro houver uma correção, uma repetição ou um retorno ao compasso anterior, esse comportamento impróprio irá se manifestar na performance real em público.

A leitura de notas à frente permite antecipar a manifestação dos eventos musicais – saltos da melodia, cromatismos, mudanças de oitava, de posição das mãos, de textura -, preparar-se para sua ocorrência e evitar erros.

Como exemplo, na Figura 16, as estratégias podem ser resumidamente analisadas em uma peça extraída da aula 6:



Figura 16: Peça-exemplo para estratégias em LPV. Fonte: Kember (2004, volume 1, p. 28).

Como sugestão de estratégia de LPV para essa peça, destacam-se os aspectos cognitivos: na leitura prévia, o aluno deve reconhecer o uso alternado das mãos, iniciando-se pela mão esquerda e depois direita; tonalidade de Fá Maior; repetição exata das figuras rítmicas nas duas mãos, constituindo duas frases (c.1 a 4 e c. 5 a 8); reconhecimento da tríade de Fá Maior nos c. 1 e 5; uso de intervalos de 2^{as} e 3^{as}. Os aspectos motores: desenhar no tapa-teclado, com o dedo indicador, a linha melódica das duas mãos, separadamente ('montanha'); posicionar o 5º dedo da mão esquerda no fá2 e o 5º dedo da mão direita no dó4; executar o pentacórdio de Fá Maior em ambas as mãos separadamente; tocar o pentacórdio em *cluster*; no c. 4, como a mínima pontuada é uma figura rítmica longa, os olhos deverão olhar o compasso seguinte para antecipar os eventos; tocar a peça do início ao fim.

1.4 - Intervenções

As intervenções são as práticas específicas de LPV centradas nos dois grupos de controle e experimental: quatro mãos, treinamento rítmico e transposição, respectivamente.

1.4.1 - A transposição

O grupo experimental da transposição, a variável medida nessa pesquisa, estruturou-se nas seguintes ações:

- a) tocar a peça na tonalidade original;
- b) escolher uma nova tonalidade para transpor à primeira vista, com distância de um semitom acima e abaixo da original;
- c) manter o mesmo dedilhado da peça original;
- d) localizar o dedilhado da primeira nota da peça em cada mão separadamente e tocá-lo na nova tonalidade;
- e) tocar o pentacórdio da nova tonalidade, usando a sequência 1-2-3-4-5-4-3-2-1 na mão direita e, inversamente, na mão esquerda;
- f) observar as alterações cromáticas da nova tonalidade;
- g) transpor em andamento mais lento que na tonalidade original;
- h) solfejar o nome das notas na nova tonalidade;

i) guiar-se pelo ouvido, já que a mesma melodia está se repetindo em outra tonalidade.

A escolha de um semitom superior ou inferior para a transposição inicial tem razão de ser. Esse procedimento permite que as notas impressas na pauta permaneçam como estão, nas mesmas linhas e espaços, mudando-se apenas a distribuição dos dedos nas teclas brancas e pretas.

A manutenção do dedilhado objetiva facilitar a performance, acentuar a percepção tátil do novo pentacórdio e reforçar a manutenção de padrões intervalares. A localização da primeira nota e a execução do pentacórdio na nova tonalidade estimulam o tato na nova distribuição dos dedos e evitam erros antes da leitura da peça. O andamento mais lento é necessário para a acomodação dos dedos na nova disposição, evitando erros. O solfejo fortalece a construção nota impressa-ouvido, desenvolvendo a audição, além de permitir uma melhora da leitura melódica por si mesma. Por último, o deixar-se guiar pelo ouvido consolida o treino auditivo de intervalos e da tonalidade.

A diferença desses dois últimos exercícios de treinamento auditivo em relação à aula tradicional de percepção musical é seu grau de dificuldade. Quando a audição é feita tocando-se um instrumento, a parte técnico-instrumental acaba trazendo outros elementos - como o tato, o dedilhado e o uso de musculatura fina - que tornam a performance mais complexa pelo uso de movimentos físicos correspondentes às notas. Em compensação, a associação desses elementos cognitivos da audição com o comportamento motor cria no músico uma habilidade mais integrada e robusta para sua formação profissional.

Os *Para Casas* foram centrados na execução da peça original e de sua transposição, seguindo a mesma orientação anterior. Depois de algumas lições, com a familiarização das ações, pediu-se aos alunos que transpusessem além do semitom, para um tom acima ou abaixo do original e, mais ao fim do treinamento, para as tonalidades aprendidas nas primeiras lições (Dó Maior, Fá Maior, Sol Maior).

A transposição tem como vantagens:

a) exercitar o padrão da posição fechada dos cinco dedos em combinações variadas de teclas brancas e pretas, fortalecendo a percepção tátil da topografia do teclado;

b) desenvolver a leitura por intervalos ou a leitura em claves diferentes, uma vez que as notas escritas na pauta inicial passarão a ter outro nome em função da transposição, estimulando ações mentais mais rápidas para executar a tarefa;

c) eliminar a crença musical de que tocar nas teclas pretas é algo difícil e somente aprendido em níveis avançados de leitura;

d) reduzir a grade orquestral ou de música em conjunto para uma versão pianística simplificada;

e) melhorar a audição dos alunos, uma vez que a mesma melodia deve ser repetida em outra tonalidade e o aluno é obrigado a corrigi-la com o ouvido e o tato, se ele tocar erroneamente.

f) reconhecer formas do acorde, tríades maiores e menores, consolidando a experiência e a percepção auditiva de tonalidade e modalidade⁵⁶;

Como exemplo, na Figura 17, serão analisados os procedimentos de transposição de uma peça da aula 5.



Figura 17: Peça-exemplo para estudo da transposição. Fonte: Harris (2013, volume 1, p. 15).

Como sugestão de LPV para essa peça, destacam-se os aspectos cognitivos: na leitura prévia, o aluno deve falar o que ele reconhece: o compasso binário; tonalidade de Sol Maior; alternância das mãos a cada compasso; reconhecimento do intervalo de 3^{as} entre as notas; percepção auditiva do efeito ‘eco’ da repetição das mesmas notas entre as mãos (compassos 1 a 4; 7 e 8); do uso de mãos simultâneas (compassos 5 e 6, mão direita estática e a esquerda em graus conjuntos descendentes); escolher uma pulsação antes de tocar. Os aspectos motores: colocação do 5º dedo na mão esquerda no sol2; polegar na direita no sol3; tocar separadamente cada nota do pentacórdio de Sol Maior em ambas as mãos; tocar o pentacórdio em *cluster*; tocar a peça do início ao fim sem parar; repetir em

⁵⁶ Uzler *et al.*, 1991, p. 230.

andamento mais lento se houver erro. Na transposição para Solb Maior: colocação do 5º dedo na mão esquerda no solb2; polegar na direita no solb3; tocar cada nota separadamente do pentacórdio de Solb Maior em ambas as mãos; tocar a peça do início ao fim sem parar, repetir em andamento mais lento se houver erro. Repetir as mesmas ações para Sol# Maior.

1.4.2 - O repertório a quatro mãos

O grupo-controle de repertório a quatro mãos teve como procedimentos: a) ler a peça sem o acompanhamento do professor duas vezes; b) tocar com o acompanhamento do professor; c) estudar em casa com as gravações dos acompanhamentos das peças.

Os *Para Casas* foram centrados em peças solo e peças a quatro mãos. Os alunos receberam os acompanhamentos das peças a quatro mãos gravados em arquivo mp3, facilitando a prática de tocar em dupla. A gravação desses arquivos, feita exclusivamente para esse grupo, podia ser ouvida em celulares, facilitando o manejo do estudo diário tanto em casa quanto na escola.

O repertório a quatro mãos tem como vantagens:

a) otimizar o processo de ler continuamente sem parar pois, a outra parte solista ou acompanhante não ficará estacionada;

b) consolidar a prática de um andamento estável;

c) abrir espaço para integrar uma percepção auditiva mais ampliada no processo da leitura. Nessa prática, o aluno tem que realizar muitas tarefas simultaneamente: tocar, ouvir a si mesmo, acompanhar com os olhos a sua pauta e ouvir o professor;

d) demonstrar aos alunos, a partir da performance, alguns conceitos teóricos, harmônicos e estilísticos relacionados ao acompanhamento que só seriam compreendidos mais tarde no repertório solista de nível intermediário, como, por exemplo, a progressão de cadência harmônica simples (tônica-subdominante-dominante), o baixo d'Alberti, a melodia acompanhada, processos imitativos e polifônicos simples como o cânone. No caso desta pesquisa, esses conceitos não apareceriam de forma precoce se tocados em repertório solo pelo fato de os estudantes estarem em um nível muito elementar da leitura ao piano.

e) criar outras ‘impressões sonoras’, ‘climas’ ou ‘paisagens musicais’, em ritmo de dança ou de mistério, tristeza e fúria em função do acompanhamento e da melodia do aluno;

f) ter um prazer pessoal e mútuo e, possivelmente, mais motivação para a performance em grupo, uma vez que os resultados sonoros em dupla são mais interessantes pelo acréscimo do acompanhamento ou do solo do professor que são musicalmente mais elaborados.

Como exemplos na Figura 18, será analisado o repertório de quatro mãos da aula 3.

Parte do aluno

3

5

Parte do professor

Gently flowing

p

5

Figura 18: Peça-Exemplo: procedimentos para quatro mãos com acompanhamento do professor.
Fonte: Harris (2013, volume 1, p. 7).

Como sugestão de LPV para essa peça, destacam-se os aspectos cognitivos: Na leitura prévia, o aluno deve falar o que ele reconhece: o compasso quaternário; tonalidade de Dó Maior; uso apenas da mão direita; reconhecimento da repetição

rítmica das duas pautas (com exceção do terceiro e quarto tempo do c.6); reconhecimento do uso de intervalos de 2^{as} e 3^{as}. No momento da performance a quatro mãos, é desejável que o aluno sinta e ouça a sua melodia 'encaixada' com a do professor que deverá falar as funções harmônicas de cada compasso (tônica, subdominante, dominante e assim por diante). Os aspectos motores: Traçar com o indicador da mão direita a linha que une as cabeças das notas, desenhando uma pequena 'montanha' em cima do tapa-teclado; posicionar o dedo 3 no mi3; tocar sozinho a peça do início ao fim, duas vezes; tocar com o professor, sem parar em nenhum momento, e seguir adiante se houver algum erro; repetir a performance se necessário.

1.4.3 - O treinamento rítmico

O grupo-controle de treinamento rítmico foi planejado com exercícios rítmicos à parte do repertório, seguindo as práticas de:

- Ficar em pé e usar os pés alternadamente para marcação da pulsação (lições 1 a 5);
- Ficar sentado e bater o ritmo com as mãos em uma mesa (lições 6 a 9);
- Ficar sentado, batendo o ritmo com as mãos em uma mesa e alternando a marcação da pulsação com os pés (lições 10 e 11).
- Manter os olhos na partitura, seguindo as notas em sua movimentação pela pauta;
- Bater palmas em planos verticais diferentes no ar, conforme as notas se movimentam para cima ou para baixo na partitura (até lição 5);
- Executar os exercícios simultaneamente com o professor.

A elaboração dos exercícios rítmicos exclusivos para essa abordagem teve como fio-condutor:

a) a leitura de ritmo em pauta gradativa. Dessa forma, as lições começaram com pauta de uma linha e as outras linhas foram sendo adicionadas simultaneamente à medida que a leitura dos intervalos melódicos se ampliava. Esta ação permitia aos alunos acertarem primeiramente o ritmo sem movimentação vertical dos olhos para que, posteriormente, essa movimentação fosse acrescentada.

b) a variação das figuras rítmicas de semibreves a semicolcheias, em configurações diversas, envolvendo contratempos, síncofes e uso de ligaduras entre notas. Comparadas ao ritmo usado no repertório solo da LPV, os estudantes liam e praticavam configurações mais elaboradas.

O que há de diferente desses exercícios avulsos em relação aos praticados em uma aula 'tradicional' de Percepção Musical é que o ritmo está associado à leitura melódica desde o início. Isso significa que a leitura rítmica não fica estática em uma pauta de uma linha ou mais, mas traça caminhos de intervalos que obrigam os olhos a se locomoverem reciprocamente.

O treinamento rítmico tem como vantagens:

- a) reforçar no aluno a manutenção de um pulso contínuo e regular;
- b) organizar a divisão métrica dentro da batida do tempo;
- c) ter prazer, desafio e diversão ao realizar a tarefa fora do piano;
- d) construir mais autoconfiança no aluno a partir da participação simultânea do professor;
- e) usar o próprio corpo como ferramenta para interiorizar e sentir conceitos aprendidos, tais como andamento estável, atenção e lateralidade.

Os *Para Casas* eram centrados nas mesmas orientações das aulas e deveriam ser praticados à parte do repertório solista.

Nas Figuras 19 a 23, como exemplo, serão analisados os procedimentos de treinamento rítmico: aula 1, aula 3, aula 4, aula 7 e aula 10, mostrando as mudanças visuais e corporais que ocorrem entre si.

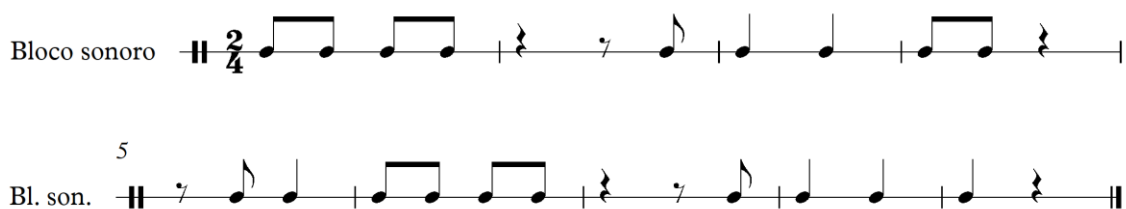


Figura 19: Exemplo 2 do *Para Casa* da aula 1.

Neste exemplo da Figura 19, escrito com pauta de uma linha, o aluno deve estar em pé e começar a bater a pulsação com os pés antes de usar as mãos. O movimento corporal deve ser flexível e a pulsação lenta. Acrescentam-se as palmas.

esquerda e a superior à direita. Dessa forma, os alunos alternam as configurações rítmicas entre as mãos. Se houver erro, o aluno deverá seguir a performance até o final e, somente depois, praticar a célula separadamente e incorporá-la ao contexto da peça como um todo em uma segunda performance.

Figura 22: Exemplo 1 da aula 7.

No exemplo da Figura 23 a seguir, há outras mudanças. O aluno fica sentado e executa o bigrama inferior com os pés de forma alternada.

Figura 23: Exemplo 1 da aula 10.

Na Figura 23 anterior, nas linhas superiores, alternam-se as mãos em configurações rítmicas variadas. A dificuldade está em coordenar a movimentação de mãos e pés em momentos diferentes na mesma pulsação, incluindo as pausas indicadas nos pés em alguns momentos, o que provoca uma desestabilização no processo e necessária atenção para uma correta realização.

Em resumo, este capítulo expôs os princípios pedagógicos e exemplificou as atividades realizadas na segunda fase do experimento, a etapa de treinamento. A apostila contendo material de LPV, elaborada especialmente para os participantes, fundamentou-se na revisão de literatura e na experiência pedagógica e musical do pesquisador, ressaltando as intervenções experimentais – transposição, quatro mãos e treinamento rítmico - desdobradas em repertório, exercícios e atividades para casa. O capítulo seguinte apresenta os dados obtidos a partir das técnicas estatísticas dos experimentos, sua análise e uma discussão final.

Capítulo V

Descrição, apresentação e análise dos dados

Este capítulo final expõe a descrição, apresentação e análise dos dados provenientes do questionário 2 e dos testes 1, 2 e 3 do experimento.

A organização do capítulo será dada em duas partes. A primeira, pela apresentação dos dados qualitativos, transformados em estatísticas descritivas e relato posterior das entrevistas dos alunos. Na segunda parte, serão apresentados os dados quantitativos a partir das análises estatísticas dos Modelos Lineares Generalizados.

1.0 - Estatística descritiva da amostra

A partir de dados do questionário 2, todos os alunos consideraram que a LPV melhorou de alguma forma. Deste desenvolvimento, os 96% dos participantes perceberam aspectos da notação musical que não eram vistos anteriormente, 74% entenderam que sua leitura ficou mais rápida ao longo do curso, 63% consideraram que tocaram com mais desenvoltura e 52% mantiveram a pulsação regular.

A média semanal de estudos mostrou que 15% estudaram três vezes por semana, 70% dos alunos estudaram de uma a duas vezes por semana. Da amostra, apenas 11% afirmaram que não estudaram nada.

Em relação ao grau de importância do que foi aprendido na fase do treinamento, os alunos afirmaram que foram extremamente importantes: o olhar adiante na partitura (92,6%), a prática da leitura prévia, como identificar tríades, tonalidade, pentacórdio, dedilhado, frases e outros padrões (91,7%), não parar de tocar (85,2%), manter a pulsação (81,5%), não olhar para o teclado, isto é, usar o tapa-teclado (77,8%), não corrigir erros (70,4%). Foi considerada como muito importante o cantar o nome das notas (51,8%). Das intervenções, consideraram extremamente importante o uso de quatro mãos (18,5%), o treinamento rítmico (14,8%) e a transposição (14,8%). Mais detalhes, veja a Tabela 8 a seguir.

Estratégias	Grau de Importância das Estratégias				
	4	3	2	1	0
Olhar Adiante	92,59%		7,41%		
Leitura Prévia	74,1%	18,5%	7,4%		
Não Parar	55,6%	29,6%	14,8%		
Manter Pulsação	66,7%	14,8%	18,5%		
Não Olhar o Teclado	51,9%	25,9%	22,2%		
Não Corrigir	51,9%	18,5%	18,5%	11,1%	
Cantar Nome de Nota	11,1%	40,7%	33,3%	3,7%	11,1%
Quatro Mãos	18,52%	3,7%	11,11%		66,67%
Transposição	14,81%	18,52%			66,67%
Treinamento Rítmico	14,81%	14,81%	3,70%		66,67%

Tabela 8: Grau de importância dada pelos alunos às estratégias do treinamento em LPV: (4) Extremamente importante, (3) Muito importante, (2) Importante, (1) Nenhuma importância, (0) Não aprendi esta estratégia.

Quanto à motivação, os participantes relataram que 33% se sentiram mais motivados, 48% tiveram sua motivação inalterada, enquanto 18,5% sentiram-se desmotivados. Realizou-se um teste não paramétrico de Wilcoxon que mostrou não ter havido nenhuma alteração no grau de motivação dos alunos para o curso após o treinamento ($p=0,175$), isto é, o grupo manteve-se motivado ao longo do treinamento.

2.0 - Dados qualitativos provenientes das entrevistas

A entrevista com os alunos no final do questionário 2 reuniu vários depoimentos sobre a assimilação de práticas e conteúdos do treinamento. De maneira geral, os alunos aprenderam a mudar hábitos e a consolidar comportamentos diferentes do início das aulas. A partir da leitura das entrevistas transcritas, fez-se uma análise de seus conteúdos e a partir dela foram selecionadas algumas categorias das quais destacam-se: a) ler adiante; b) fazer a leitura prévia das peças; c) concentração; d) não olhar para o teclado; e) afinação da voz; f) aspectos motivacionais, g) transferência de aprendizagem para seu instrumento original ou para suas aulas de canto. Os alunos foram identificados nominalmente por seus apelidos fictícios, mantendo o gênero e classificando-os conforme a relação com seus grupos de tratamento, *T* para os da Transposição, como em Tânia e Têlio,

M para Quatro Mãos, como em Marcos e Mônica e *R* para Treinamento Rítmico, como em Rogério e Renan.

Quanto à aprendizagem de se ler adiante, os alunos relataram:

Mônica: Percebi a importância de “adiantar” o que você está lendo, “ver antes”, para você não se perder, e a importância de ler as duas mãos juntas.

Meire: Conseguir ler, ter mais velocidade, aumentar a velocidade, consegui ler a próxima ‘coisa’ que estava na pauta.

Ribamar: Eu tinha pontos na partitura que eu não reparava e eu passei a reparar, na forma rítmica, melódica, num conjunto maior, e essa questão sempre de estar tentando ler, lendo os compassos à frente.

Quanto à prática da leitura prévia:

Maria: Consigo descobrir mais rápido qual o tom da música, e a leitura a duas mãos melhorou demais principalmente na clave de Fá. A leitura à primeira vista contribui bastante, contribui demais para minha vida musical, o solfejo melhorou muito.

Mirtes: Eu descobri com essa visão de analisar é possível desenvolver um trabalho e para mim foi tudo positivo.

Renato: Consegui ler escalas com mais facilidade e, antes de ler, contemplar a partitura primeiro antes de tocar.

Tércia: A leitura em primeira vista melhorou bastante, a agilidade na mão direita, mão esquerda sem comentários (risos).

Ryan: E sempre antes de ler eu fico procurando os intervalos, os desenhos que você passou pra gente, os desenhos da música, e isso faz toda diferença.

Rogério: Mais em questões de estrutura da música; perceber a estrutura da música antes de executar ela, e tentar tocar ela internamente.

Tânia: Fazer o agrupamento mais rápido, tocar sem parar, porque eu parava, e o ritmo também e eu comia também as notas né, acho que é isso.

Marcelo: Foi muito interessante essa coisa de perceber aonde colocar a mão dentro da escala, é, isso já ajuda demais, saber que tem um lugar ali, colocar a mão no sustenido, no bemol, deixar isso já preparado

porque faz uma diferença enorme. Minha leitura melhorou muito, perceber esse desenho dos intervalos, isso ajuda demais. Eu não tinha nada disso, tinha que ir nota por nota.

Quanto ao aumento da capacidade de concentração:

Marcos: Na parte musical, aprendi a concentrar mais, eu tinha assim (em português claro) eu ficava meio 'voado' às vezes, eu tava desenvolvendo a parte musical e às vezes eu desconcentrava à toa. Aí numa parte do estudo, durante o curso, eu aprendi a me concentrar mais e me "auto" também "perceber", que ..., às vezes, querer fugir daquela concentração e eu voltasse a prestar mais atenção.

Renan: Eu passei a ficar um pouco mais focado na partitura depois do treinamento, porque tinha elemento que eu não via. Eu via a partitura como se fosse... eu não conseguia perceber os padrões.

Quanto a não olhar para o teclado:

Tatiana: Eu achei bem interessante foi você tampar nossa visão, porque eu nunca ia conseguir tocar de olho fechado praticamente, sem olhar para as notas. Foi muito interessante porque, assim, é uma expectativa que cria de você ir tocando as notas certas.

Marcelo: Isso foi importante pra mim: entender que eu posso tocar sem olhar que eu posso achar as coisas com a mão nos lugares apropriados, não tem que ficar 'catando'.

Télio: [As aulas] foram ótimas, a didática foi maravilhosa também, aquela coisa de tampar a visão do piano, ir com o tato, né? Eu gostei muito daquela outra coisa de, se teve alguma alteração de nota, na escala, já posicionar o dedo, porque se não posicionar vai dar errado.

Na melhoria da afinação da voz:

Tainara: Na afinação principalmente [melhorei]. E agora eu vejo que eu consigo trilhar na minha mente as notinhas assim, sabe, mentalizar assim até onde eu estou desafinando e o pulso para mim foi fundamental.

Quanto à motivação gerada pelo repertório:

Télio: Quando aparecia uma peça que tinha um contraponto bacana, uma mudança de voz, isso me deu muita motivação.

Na transferência da aprendizagem para a leitura de seus instrumentos originais:

Mônica: Quando eu usei essas técnicas [de LPV] na harpa, eu achei bem mais fácil, eu achei que fluiu mais. O fato da gente não olhar as mãos, as teclas né, a função motora, que eu levei para a harpa também foi muito bom.

Mirtes: Principalmente [no reconhecimento] das tríades que eu nunca mais vou esquecer (risos). No canto, né? Tem muitos arpejos, muitas músicas têm.

Tales: Como a clarineta usa muito arpejo, a questão de enxergar o acorde, isso foi muito importante para mim, e no mais, analisar a frase por completo, separar por frases me ajudou muito.

Ronaldo: No meu instrumento que é o violão, não teve um papel muito relevante não. Eu entrei na sua matéria justamente porque eu queria ter uma vivência de tocar lendo, coisa que eu nunca fiz, eu comecei a fazer quando entrei na faculdade esse ano.

Ricardo: No piano, eu tive uma leve dificuldade ainda para posicionar as mãos por causa dos acidentes, mas no violão eu consegui encontrar essa facilidade para transpor, tocar e ler com mais facilidade. Pra mim melhorou mais no violão que no piano. E se todo mundo tivesse essa aula, nos primeiros anos da faculdade ia facilitar muito, não só nessa disciplina, mas outras, com instrumento mesmo, aplicando esse conhecimento com os alunos. Mesmo sendo o mesmo trabalho, eu estou aplicando e está dando resultado. A galera [os meus alunos] está gostando.

Murilo: Com certeza, principalmente a leitura... o violão tem uma dificuldade da leitura que é mais de uma linha né, fazer uma harmonia, isso contribui “pra caramba” a ler mais rápido, desenvolver mais rápido.

Teobaldo: Eu consegui mais velocidade, na leitura eu percebi que estou lendo mais rápido as partituras para violão mesmo. No teclado, como não é o instrumento que eu tenho o hábito de tocar, eu assim, melhorou, mas eu tive uma melhora muito grande no violão, a leitura pro violão, no aspecto de agilidade, de mais precisão do que está sendo pedido na partitura. Então aquela questão de você traçar a melodia, então isso é também importante.

Ryan: Na flauta (flauta doce). O que influenciou lá? Foi minha leitura. Eu pego uma música e vou direto.

Tatiana: Foi muito bom, sim, na minha leitura à primeira vista, principalmente no canto. Nossa! Melhorou muito a leitura à primeira vista.

Marcelo: Eu tô fazendo solfejo... é muito mais fácil, para a flauta também, essa localização das notas no intervalo.

Tuca: Isso me ajudou muito assim na leitura à primeira vista no trompete, a leitura ficou mais rápida.

Reinaldo: No meu instrumento também percebi bastante padrão que eu não via antes nas peças ... isso na tuba, eu consegui.

Márcia: E a melhora na clave de fá, que não me ajuda no meu instrumento, mas na aula de percepção, na aula de coral que a gente precisa dessa leitura, me ajudou bastante, no início do treinamento.

Como síntese do relato dos estudantes, pode-se perceber que a aprendizagem mais relevante para eles tenha sido a de usar os conhecimentos aprendidos principalmente em seu aspecto cognitivo. Aspectos cognitivos tais como o reconhecimento de padrões, de leitura em uma clave diferente, de desenvolvimento da atenção e da concentração parecem ter sido transferidos para seus instrumentos de origem e para outras aulas de música dentro da universidade, como as de coral, solfejo e de percepção musical. Parece que o maior interesse dos alunos foi na natureza cognitiva da leitura que passou a ser entendida de maneira mais ampla a partir de elementos da partitura, antes de tocar, na leitura prévia, e que essa compreensão pode ser importante para a diminuição dos desvios da leitura, tanto em notas quanto em ritmo. No comportamento motor, a fala dos alunos é menos detalhada. O maior interesse é no uso do tato, com curtos relatos sobre o posicionamento das mãos e sua localização no teclado. É possível que o aspecto motor no piano tenha tido menos impacto em seus instrumentos e, em função disso, os relatos tenham sido mais superficiais nesse quesito.

Por fim, encerrada essa primeira parte de análise qualitativa, serão apresentadas as análises dos dados quantitativos.

3.0 - Análise de dados dos Modelos Lineares Generalizados: modelagem, resultados e discussões

3.1 - Introdução

Nesta segunda parte, a modelagem dos erros em leitura à primeira vista (LPV) será detalhada a partir das Equações de Estimativa Generalizada (EEGs) das variáveis preditoras coletadas nos questionários e nos testes.

Em função do grande volume de dados coletados no experimento, decidiu-se fazer um recorte para que apenas as variáveis-respostas mais representativas e relacionadas aos objetivos específicos dessa pesquisa fossem modeladas, isto é, aquelas que estivessem relacionadas ao desempenho global de transposição, quatro mãos e treinamento rítmico em relação aos erros totais de nota, ritmo e hesitação. O Gráfico 1 a seguir mostra a proporção de cada variável-resposta em relação à soma total de erros e dos erros cometidos em cada mão.

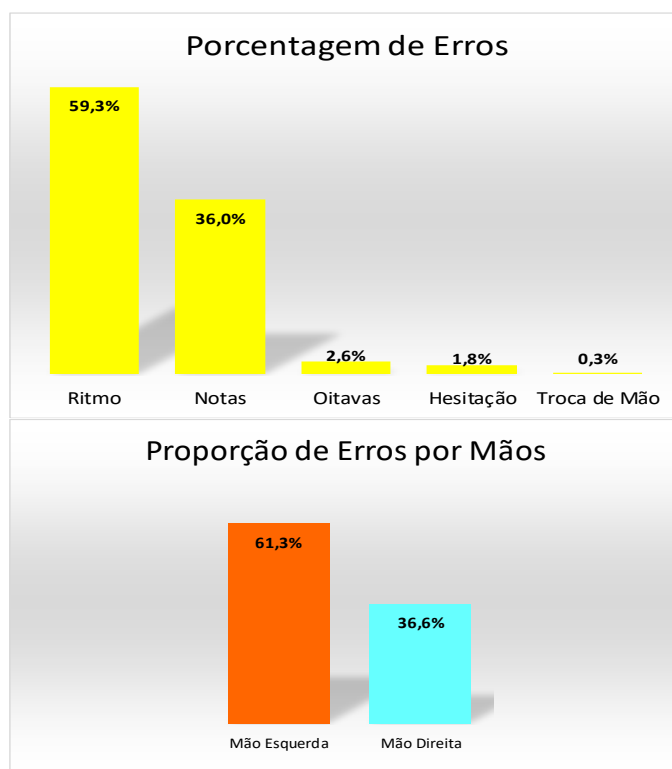


Gráfico 1: Proporção de erros em ritmo, notas, oitavas, hesitação e troca de mãos e por lateralidade em relação à soma total de erros.

O Gráfico 1 na parte superior mostra que os erros mais representativos na amostragem desta pesquisa foram os erros de ritmo e nota que, somados, totalizam

95% dos erros em relação aos erros totais cometidos pelos alunos. Os erros de oitavas, hesitação e troca de mãos são pouco representativos e totalizam, em conjunto, apenas 4,7%. O gráfico 1 na parte inferior mostra que 61,3% dos erros foram cometidos pela mão esquerda e 36,6% pela mão direita. Por fim, em função dos objetivos específicos dessa pesquisa e da proporção das variáveis-respostas em relação aos erros totais, justifica-se a ausência da modelagem específica dos erros de Ritmo da Mão Direita e Mão Esquerda, Erros de Notas da Mão Direita e Esquerda, Erros de Oitavas da Mão Direita e Esquerda e Erros de Troca de Mãos em modelos específicos para essas condições em que a lateralidade está em evidência. Ao invés, serão apresentados modelos globais dos erros totais de Ritmo, erros totais de Notas, erros de Hesitação e a Soma Total de Erros. Os outros dados coletados servirão de base para futuras análises em pesquisas em LPV.

O número dos erros nas modelagens (chamado de variável dependente, variável critério, variável-resposta, ou variável y) será apresentado como resultado ao acréscimo ou subtração das variáveis preditoras (também chamadas de independentes, explicativas ou variáveis x). As variáveis preditoras nessa pesquisa são aquelas que explicam ou interferem no número de erros cometidos pelos participantes nos testes. De modo geral, pode-se sintetizar o resultado das EEGs a partir de uma fórmula genérica, assim:

$$Y = \alpha + \beta x_i$$

Para essa pesquisa, entende-se:

Y = logaritmo neperiano dos erros dos alunos

α (alfa) = valor do intercepto

B (beta) = valor do coeficiente β

x_i = grupo de variáveis preditoras

ou

\ln (Número de Erros) = valor do intercepto + β_1 x variável preditora A + β_2

x variável preditora B + β_3 x variável preditora C ... (etc.)

O intercepto é um valor constante em cada modelo que representa o ponto onde a função linear intercepta o eixo y , representando, na prática, o valor do modelo sem nenhuma variável preditora. Em outras palavras, ele representa a média de erros do grupo dos vinte e sete alunos quando não há nenhuma variável preditora. Este valor aumenta ou diminui conforme a variável preditora entra ou sai do modelo.

Os valores β (beta) são os coeficientes gerados pelo acréscimo ou subtração das variáveis que saem nas respostas do *software* SPSS® e interferem na multiplicação com a variável preditora, aumentando ou diminuindo o resultado de erros cometidos. Quanto maior o valor dos betas, mais impacto ele gera no resultado de y e vice-versa. Se o sinal do coeficiente β for positivo, ele aumenta o número de erros dos alunos e, se for negativo, ele diminui o número de erros.

Deve-se lembrar que o lado esquerdo da fórmula genérica pode ser especificado de acordo com o tipo de erro que está sendo medido. Assim, no lado esquerdo, estarão os quatro tipos de variáveis-respostas dos erros cometidos, provenientes de todos os testes de LPV, que são:

- a) total de erros em ritmo;
- b) total de erros em nota;
- c) total de erros em hesitação;
- d) soma total de erros.

Neste último modelo, da soma total de erros, todos os erros cometidos pelos alunos nas variáveis-respostas erros de ritmo, de notas, de hesitação, de oitavas, de troca de mãos estarão agrupados.

Do lado direito da fórmula genérica serão apresentadas as dezesseis variáveis preditoras que fizeram parte das análises dos MLGs:

Do Questionário 1: *Sexo* (masculino, feminino); *Idade* (em anos); *Estudo de Música* (em anos); *Lateralidade* (ambidestro, direita, esquerda); *Anos de Estudo do Instrumento*; *Curso da UEMG* (LIM, LEM); *Classe de Instrumento* (clave de fá, harmônico ou clave de sol); *Tocar de Ouvindo* (sim, não); *Harmonia* (número de acertos sobre a classificação de harmonia funcional); *Estudo de Música* (em anos); *Anos de Prática de Conjunto*; *Ansiedade* (em público: sim, não);

Questionário 2: *Média de Estudo Semanal* (0 a 2 vezes por semana; 3 vezes por semana; mais de 3 vezes por semana).

Dos Testes: *Teste* (1, 2 ou 3); *Nível* do teste (1,2,3); *Intervenção* (Quatro mãos, Treinamento Rítmico e Transposição).

Quando houver um número romano colocado após a preditora, por exemplo *Média de Estudo Semanal IV*, deve-se entender que essa variável preditora foi reagrupada em uma configuração diferente da configuração inicial para melhor caracterizar suas categorias internas. As especificações desse reagrupamento serão dadas detalhadamente na modelagem univariada de cada preditora.

De forma prática, pode-se compreender os MLGs desta pesquisa no formato de uma pergunta: quanto se mudará o número de erros dos alunos, se a variável preditora (A₁ ou B₁ etc.) entrar ou sair do modelo? O modelo explicita não apenas qual variável preditora provoca mudanças estatisticamente significativas nos erros, mas fala também qual é a magnitude dessa mudança a partir dos coeficientes beta. Com isso, pode-se ter dois processos: a) estimar o quanto os erros mudarão (para mais ou para menos) a partir das mudanças nas variáveis predictoras e b) avaliar o efeito que as predictoras têm sobre o número de erros.

3.2 - Organização das modelagens

Para cada modelo, o processo de análise de dados desdobra-se em sete etapas:

a) Modelagem univariada. Nesta primeira etapa exploratória, as variáveis predictoras são colocadas isoladamente no modelo. O SPSS® produz um resultado denominado QICC e um valor-p específico para cada preditora. Os valores são anotados individualmente em uma tabela à parte. São considerados, inicialmente, apenas os valores-p menores ou iguais a 0,20 (Hosmer Jr. & Lemeshow, 1989, p. 86). As variáveis que não possuem essa condição são temporariamente retiradas, sendo apresentadas apenas as melhores predictoras. As tabelas são organizadas em quatro colunas, identificando a variável preditora, a categoria dessa variável (quando houver), as médias marginais que são a média dos erros para cada categoria e, por fim, o valor-p.

b) Modelagem multivariada. Nesta segunda etapa, são produzidos diversos modelos onde se adicionam ou se retiram um ou mais grupos de variáveis preditoras. Deste acréscimo ou subtração, o SPSS® gera um QICC e um valor-p para o modelo. São considerados apenas os valores-p menores ou iguais a 0,05 e os QICCs de valor menor do que o QICC inicial gerado pelo intercepto (M0). A tabela organiza-se em cinco colunas, indicando o número do modelo, as variáveis preditoras, os valores-p do modelo e os QICCs ajustados. A fim de facilitar a decisão para manter ou retirar um modelo, na coluna valores-p, quando houver indicação de apenas um valor (e.g. $p \leq 0,01$), deve-se entender que, naquele modelo, nenhuma das variáveis daquele grupo excede o valor de 0,01. Apesar da exclusão temporária na fase univariada, algumas preditoras foram incluídas e analisadas na fase multivariada com o objetivo de verificar seus efeitos, pois sempre há uma hipótese de que essas preditoras poderiam ou não afetar o número de erros dos alunos.

c) relato breve dos modelos que foram excluídos em função dos valores-p maiores que 0,05 e dos QICC maiores que o valor do QICC do intercepto (M0).

d) apresentação apenas dos melhores modelos e posterior discussão dos modelos mais relevantes.

e) escolha do modelo mais relevante do ponto de vista pedagógico.

f) escrita final do modelo de EEG mais relevante.

g) discussão pedagógica sobre o modelo final.

A seguir, será apresentado um estudo específico da preditora *Intervenção* na qual são analisados os dados das categorias *Transposição*, *Treinamento Rítmico* e *Quatro Mãos* na fase univariada. Em seguida, serão expostas cada uma das quatro variáveis-respostas dos erros - *Erros de Notas*, *Erros de Ritmo*, *Erros de Hesitação* e *Soma Total dos Erros*. Mais além, as escolhas dos modelos mais relevantes serão discutidas e interpretadas em conjunto com as dezesseis variáveis preditoras, sintetizando, ao fim, o resultado estatisticamente mais significativo para cada uma delas.

4.0 – Modelagem univariada da preditora *Intervenção*

A variável *Intervenção* é a mais importante preditora desta pesquisa, pois ela indica se a *Transposição* teve melhores resultados que o uso do repertório a *Quatro Mãos* e o *Treinamento Rítmico*. De maneira geral, essa preditora nada alterou na diminuição do número de erros rítmicos, melódicos, de mão esquerda, de mão direita e de oitavas. Isso significa que *isoladamente* as intervenções não provocaram nenhum efeito no número de erros. A seguir, o Gráfico 2 mostra os *box plots* de *Intervenção* e das variáveis-respostas dos erros em LPV.

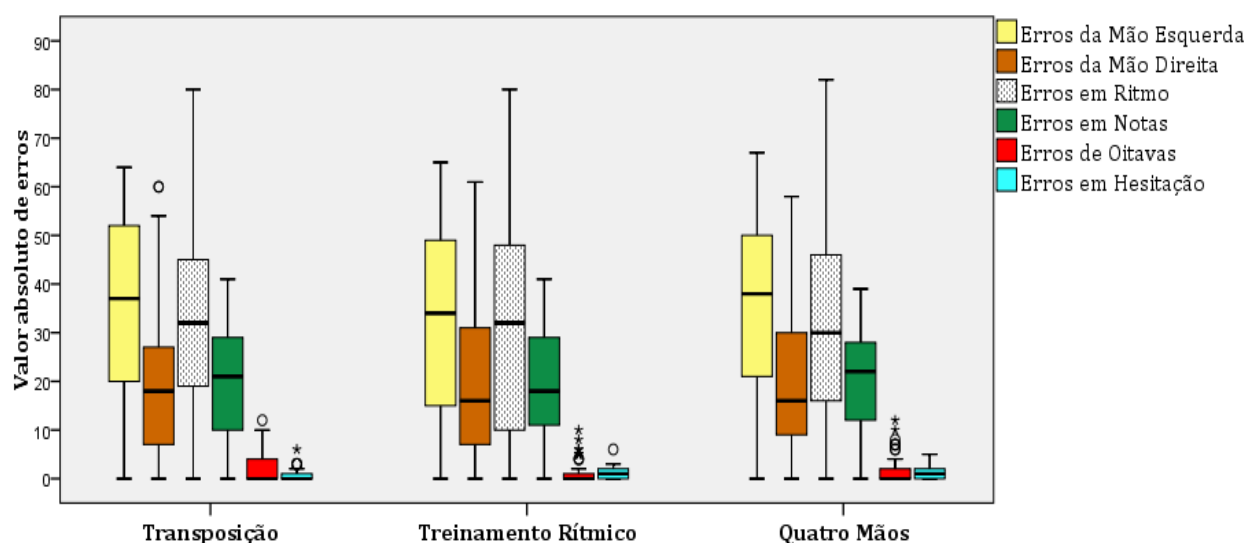


Gráfico 2: Box plots da preditora *Intervenção* e dos diversos tipos de erros em LPV das variáveis-respostas.

Os *box plots* são usados para avaliar visualmente a distribuição dos dados. Os retângulos coloridos acima contêm 50% dos valores do conjunto de dados. A posição da linha mediana nos retângulos informa sobre a simetria da distribuição, isto é, uma distribuição simétrica tem sua mediana no centro do retângulo e uma distribuição assimétrica vai ter a mediana abaixo ou acima da posição do meio do retângulo. No exemplo do Gráfico 2 acima, pode-se comparar as medianas de cada categoria separadamente. Visualmente, as medianas de *Quatro Mãos*, *Treinamento Rítmico* e *Transposição* estão praticamente nas mesmas alturas quando se compara a mesma categoria erro com o eixo y. O gráfico também ilustra que houve mais erros de mão esquerda do que de mão direita, mais erros de ritmo do que de notas e mais erros de oitavas do que de hesitação. Entretanto, é necessário saber precisamente

em números se houve uma diferenciação entre *Transposição*, *Treinamento Rítmico* e *Quatro Mãos* e se essa diferença foi estatisticamente significativa. Para isso, fez-se a modelagem univariada da preditora *Intervenção* nos MLGs para todos os tipos de erros medidos nesta pesquisa que são os erros em *Ritmo*, erros em *Notas*, erros em *Hesitação*, erros das *Mãos Direita* e *Esquerda*, erros de *Oitavas* e a *Soma Total* de erros. A Tabela 9 a seguir mostra os dados da fase univariada exploratória: o QICCs do intercepto (M0), o QICC do modelo quando se adiciona a preditora *Intervenção* ao M0, as médias marginais das categorias e os valores-p dos modelos resultantes dessa adição.

Estudo da preditora <i>Intervenção</i> para a Modelagem Univariada						
Variável-resposta	Médias Marginais			Valores p	QICC de M0	QICC do Modelo com <i>Intervenção</i>
	<i>Transposição</i>	<i>Treinamento Rítmico</i>	<i>Quatro Mãos</i>			
Erros em Ritmo	32,56	32,98	34,12	0,945	4298,167	4298,964
Erros em Notas	20,49	19,51	20,44	0,927	1830,037	1831,533
Erros em Hesitação	0,70	1,21	1,11	0,048	326,497	318,266
Erros da Mão Direita	19,49	21,30	20,73	0,892	3238,106	3235,36
Erros da Mão Esquerda	35,53	32,23	35,15	0,807	3229,99	3218,486
Erros de Oitavas	1,98	1,05	1,31	0,183	870,553	849,644
Soma Total de Erros	55,77	55,09	55,11	0,966	5464,176	5465,109

Tabela 9: Quadro-síntese de Médias Marginais, valores-p da preditora *Intervenção* e QICCs.

A partir da comparação das três intervenções - *Transposição*, *Treinamento Rítmico* e *Quatro Mãos* - pode-se afirmar que a transposição não foi melhor do que o treinamento rítmico e o repertório a quatro mãos. Os dados mostram, tal como os *box plots* do Gráfico 2, que nenhuma delas teve desempenho melhor do que outra. Há três formas de verificar essa afirmação:

a) a primeira forma é o *QICC do M0* que indica a média de erros daquele modelo específico quando só existe o intercepto, isto é, quando nenhuma variável preditora é adicionada ao modelo. Quando se adiciona a preditora *Intervenção* ao M0, em alguns casos, o QICC resultante torna-se maior do que o QICC do M0. Este é o caso das variáveis-respostas *Erros em Ritmo*, *Erros em Notas*, *Soma Total de Erros*. Este aumento determina que a presença de *Intervenção* provoca mais erros nos modelos do que a sua ausência.

b) outro aspecto importante é a visualização das *Médias Marginais* de cada *Intervenção*. Um simples olhar sobre os valores de cada uma das variáveis-

respostas mostra que as diferenças entre elas são mínimas. O Gráfico 3 abaixo mostra visualmente essas médias.

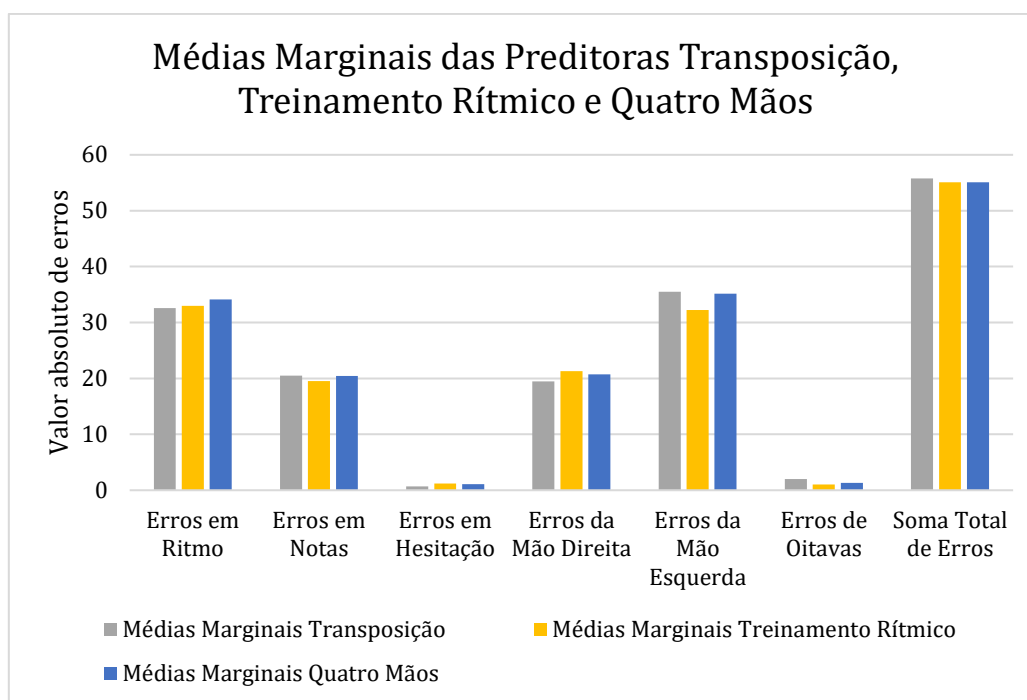


Gráfico 3: Médias marginais do modelo M0 na preditora *Intervenção*.

c) Por fim, os valores-p mostrados na última coluna da Tabela 9 são a melhor referência para os efeitos das intervenções no número de erros, pois eles quantificam a possibilidade de aquele efeito ter sido resultado do acaso ou da variável-preditora em observação, no caso, a *Intervenção*. O valor-p menor do que 0,05 indica que a preditora produziu um efeito estatisticamente significativo naquele tipo de erro observado. O valor-p maior do que 0,05 traduz que o efeito produzido foi pouco significativo por aquela preditora. Os dados da Tabela 9 mostraram que os valores-p são maiores do que 0,05 em quase todas as variáveis-respostas. Os dados ratificam que *Transposição*, *Treinamento Rítmico* e *Quatro Mãos*, isoladamente, não causaram nenhum impacto significativo em quaisquer tipos de erro. A partir disso, podemos concluir que os alunos continuarão a errar bastante e nenhuma dessas intervenções *isoladamente* irá diminuir significativamente o número desses erros. Em função deste perfil inócuo da preditora *Intervenção*, ela não será apresentada em nenhum dos modelos univariados detalhados a seguir. Nos modelos multivariados, ela será apresentada uma única vez para evidenciar o valor-

p acima de 0,05 do modelo onde esteve adicionada. Uma única exceção para tudo isso ocorre na modelagem da *Hesitação* da Tabela 9, onde $p=0,048$. Essa exceção será tratada na seção referente às análises de dados das modelagens da *Hesitação*, onde serão mostradas as adições e subtrações das variáveis nos seus respectivos modelos.

5.0 – Análise de dados para total de erros em Notas

5.1 – Modelagem univariada

Na fase univariada da análise de dados do total de Erros em Notas, as preditoras que apresentaram valor-p menor ou igual a 0,20 foram: *Teste*, *Nível*, *Estudo de Música IV* (em anos), *Lateralidade II*, *Anos de Estudo do Instrumento II*, *Harmonia* (funções), *Média de Estudo Semanal VIII* e *Classe de Instrumento* sintetizadas na Tabela 10 a seguir.

Total de Erros em Notas - Modelagem Univariada			
Variável Preditora	Categoria	Médias Marginais	Valor p
Teste	3	20,38	0,031
	2	19,85	0,621
	1	20,81	0,029
Nível	3	30,84	<0,001
	2	27,17	<0,001
	1	8,43	<0,001
Estudo de Música IV (em anos)	2 - 14 a 20 anos	13,62	0,013
	1 - 5 a 13 anos	21,90	0,058
	0 - 1 a 4 anos	19,78	0,374
Lateralidade II	Outra	19,84	0,158
	Esquerda	22,63	0,158
Anos de Estudo do Instrumento II	2 - 11 a 17 anos	24,62	0,001
	1 - 5 a 10 anos	18,42	0,133
	0 - 1 a 4 anos	21,04	0,242
Harmonia I(funções)	1 - 3 acertos	18,96	0,01
	0 - 0 a 1 acerto	22,97	0,01
Média de Estudo Semanal VIII	2 - 0 a 2 x ps	20,91	0,158
	1 - 3 x ps	16,06	0,170
	0 - mais 3 x ps	19,67	0,179
Classe de Instrumento	2 - Clave de Sol	20,32	0,115
	1 - Harmônico	21,29	0,077
	0 - Clave de Fá	13,26	0,039

Tabela 10: Modelagem Univariada para Total dos Erros em Notas.

Na fase univariada, as preditoras *Sexo, Idade, Curso da UEMG, Tocar de Ouvido, Acordes (acertos), Anos de Prática de Conjunto e Ansiedade* apresentaram valor-p maior do que 0,20 e foram excluídas dessa modelagem.

5.2 – Modelagem multivariada

Na modelagem multivariada, as preditoras da fase univariada foram submetidas à análise para o *Total de Erros em Notas*, produzindo dezessete modelos diferentes apresentados a seguir na Tabela 11.

Total de Erros em Notas - Tabela Multivariada				
Modelo	Variáveis	Variáveis	Valor-p	QICC ajustado
M0	Intercepto	Intercepto	< 0,001	1830,037
M1	M0 + Teste	Teste	0,031	1828,734
M2	M1 + Nível	Teste + Nível	<0,04	725,741
M3	M2 + Intervenção	Teste + Nível + Intervenção	0,927 (Intervenção)	727,238
M4	M2 + Média do Estudo Semanal VIII	Teste + Nível + Média Est. Semanal VIII	0,178 (Média Est. Semanal)	691,246
M5	M2 + Harmonia I (Funções)	Teste + Nível + Harmonia I (Funç.)	0,031 (Teste) 0,01(Harmonia)	688,922
M6	M2 + Anos de Estudo do Instrumento II	Teste + Nível + Anos Est. Instrumento	0,20 (Anos Est. Instr.)	715,223
M7	M2 + Lateralidade II	Teste + Nível+ Lateralidade II	0,158(Lateralidade e II)	718,772
M8	M2 + Curso da UEMG	Teste + Nível+ Curso	0,40 (curso)	720,451
M9	M2 + Classe de Instrumento	Teste + Nível+ Classe Instr.	0,115 (Classe Instr.)	647,450
M10	M4 + Estudo Música IV (anos)	Teste + Nível + Média de Estudo Semanal VIII. + Estudo Música IV (anos)	0,024 (Teste)	568,180
M11	M5 + Média Estudo Semanal VIII	Teste + Nível + Harmonia I (Funç.) + Média Est. Semanal VIII.	0,193 (Média Est. Semanal)	657,693
M12	M5+ Lateralidade II	Teste + Nível + Harmonia (Funç.)+ Lateralidade II	0,045 (Lateralidade II)	669,527
M13	M5 + Anos de Estudo do Instrumento II	Teste + Nível + Harmonia I (Funç.) + Anos Est. Instrumento II	0,031(Teste)	616,611
M14	M5 + Classe de Instrumento	Teste + Nível + Harmonia (Funç.) + Classe Instr.	0,149 (Classe Instr.)	627,892
M15	M7 + Média Estudo Semanal VIII	Teste + Nível+ Lateralidade II + Med. Est. Semanal VIII	0,334(Lateralidade e)	688,996
M16	M7 + Anos de Estudo do Instrumento II	Teste + Nível+ Lateralidade II+ Anos Est. Int.	0,363 (Anos Est. Instr.)	713,365
M17	M14 + Média Estudo Semanal VIII	Teste + Nível + Harmonia I (Funç.) + Classe Instr.+ Média Est Sem. VIII	0,051 (Classe Instr.)	582,640

Tabela 11: Modelagem Multivariada para Total dos Erros em Ritmo.

Duplas, trios e outras formações de preditoras foram agrupadas até se obter uma regressão de melhor ajuste para o modelo. Nessa análise multivariada, outras variáveis foram acrescentadas e retiradas, tendo como referência para escolha dos modelos aqueles que apresentaram valores de QICC menores que o QICC de M0 e com valor-*p* menor ou igual a 0,05 para todas as variáveis preditoras agrupadas. As preditoras *Intervenção* e *Curso da UEMG* que não estavam na modelagem univariada foram testadas na fase multivariada.

5.3 - Modelos excluídos

Os modelos M3, M4, M6, M7, M8, M9, M11, M14, M15, M16 foram excluídos por seu valor-*p* maior do que 0,05.

A variável preditora *Intervenção* (em M3), principal medida desta pesquisa, obteve um altíssimo valor-*p* igual a 0,927 sendo, portanto, excluída. A preditora *Média de Estudo Semanal VIII* (em M4) foi excluída no início dessa etapa multivariada, sugerindo que sua adição aos modelos aumenta os valores-*p* e não interfere na diminuição do total de erros em notas.

As preditoras *Anos de Estudo do Instrumento II* (em M6 e M16), *Lateralidade II* (em M7, M15, M16) e *Classe de Instrumento* (em M9 e M14) não tiveram efeitos significativos na diminuição dos erros em notas. Sua adição aos modelos posteriores aumenta os valores-*p* - com exceção de M12 para *Lateralidade II*, de M13 para *Anos de Instrumento II* e de M17 para *Classe de Instrumento* - sinalizando que elas não contribuem para diminuir o número de erros em notas nessas formações.

A variável *Curso da UEMG* (em M8) foi excluída. Apesar de haver alguma diferenciação na prova de admissão das licenciaturas da UEMG, com exigência de repertório específico na prova para o instrumento no curso destinado a essa habilitação (LIM), o modelo M8 mostrou que essa distinção dos cursos, que poderia ter efeitos na diferenciação nos resultados, é irrelevante ($p=0,40$).

5.4 - Melhores modelos

Os melhores modelos foram M10, M12, M13 e M17, analisados a seguir.

As preditoras *Estudo de Música IV* e *Harmonia* (Funções) tiveram efeitos significativos quando adicionadas aos modelos, principalmente ao M10 e ao M12 respectivamente. A tabela 12 mostra a seguir os dados para M10.

Estimativas de Parâmetro de M10											
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)			
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior	
(Intercepto)	2,000	,1419	1,722	2,278	198,504	1	0,000	7,387	5,593	9,756	
[Teste=3]	-,027	,0445	-,114	,061	,359	1	,549	,974	,892	1,062	
[Teste=2]	-,086	,0373	-,159	-,013	5,381	1	,020	,917	,853	,987	
[Teste=1]	0 ^a							1			
[Nível=3]	1,321	,0822	1,160	1,482	258,015	1	0,000	3,747	3,190	4,403	
[Nível=2]	,945	,0719	,804	1,086	172,735	1	0,000	2,572	2,234	2,961	
[Nível=1]	0 ^a							1			
[Média Estudo Semanal VIII=2]	,132	,0370	,059	,204	12,613	1	,000	1,141	1,061	1,226	
[Média Estudo Semanal VIII=1]	-,004	,0809	-,163	,154	,003	1	,958	,996	,850	1,167	
[Média Estudo Semanal VIII=0]	0 ^a							1			
[EstudoMusicalV=2]	-,322	,2100	-,734	,089	2,356	1	,125	,724	,480	1,093	
[EstudoMusicalV=1]	,124	,1160	-,103	,352	1,148	1	,284	1,132	,902	1,422	
[EstudoMusicalV=0]	0 ^a							1			
(Escala)	1										

Variável Dependente: Soma_Notas

Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Média Estudo Semanal VIII, EstudoMusicalV

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 12: Estimativas de parâmetro para M10.

Em M10 na Tabela 12, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com exceção de: *Teste 3* com $p=0,549$; *Média de Estudo Semanal VIII* que obteve $p=0,958$ para a categoria 1 (3 vezes por semana); e *Estudo de Música IV* que obteve $p=0,284$ e $p=0,125$ para as categorias 1 (5 a 13 anos) e 2 (14 a 20 anos), respectivamente. Esses valores indicam que, em comparação com a categoria de referência 0, não há diferenças significativas entre si, isto é, a categoria com valor-p acima de 0,05 é equivalente à categoria de referência 0. Outra forma de se referir a esses dados, é dizer que nesse M10, quem fez o teste 3 tem a mesma equivalência do número de erros de quem fez o teste 1, isto é, teste 3 não serve de diferenciação para o teste 1. O mesmo não se pode dizer do teste 2, pois seu $p=0,02$. Este dado indica que há diferenças estatisticamente significativas entre teste 2 e teste 1, o que seria dizer que o treinamento teve efeito na diminuição dos erros de notas dos alunos, pois além de o valor-p ser menor que 0,05, o beta de teste 2 é negativo (-0,086). Para a *Média de Estudo Semanal VIII*, estudar três vezes por semana não fez a menor

diferença no número de erros de notas, pois sua equivalência à categoria de referência é a mesma ($p=0,958$). Para o *Estudo de Música IV*, não existe nenhuma diferença entre as categorias, isto é, ter mais ou menos anos de estudo de música não faz diferença para o número de erros de notas. A tabela 13 a seguir ilustra os dados de M12.

Estimativas de Parâmetro e M12										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intercepto)	2,296	,0847	2,130	2,462	735,083	1	0,000	9,932	8,413	11,725
[Teste=3]	-,021	,0424	-,104	,062	,245	1	,621	,979	,901	1,064
[Teste=2]	-,078	,0358	-,148	-,008	4,784	1	,029	,925	,862	,992
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,297	,0795	1,141	1,453	265,897	1	0,000	3,657	3,130	4,274
[Nível=2]	,921	,0704	,783	1,059	170,914	1	0,000	2,511	2,187	2,883
[Nível=1]	0 ^a							1		
[Harmonia Funções I=1]	-,229	,0828	-,391	-,067	7,653	1	,006	,795	,676	,935
[Harmonia Funções I=0]	0 ^a							1		
[Lateralidade II=1]	,214	,1061	,006	,422	4,064	1	,044	1,239	1,006	1,525
[Lateralidade II=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Soma_Notas

Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Harmonia Funções I, Lateralidade II

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 13: Estimativas de parâmetro para M12.

Em M12, ilustrado na Tabela 13, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com exceção de: *Teste 3* com $p=0,621$. Esse dado, como mostrado no M10, indica que o teste 3 não serve de diferenciação para erro de notas quando comparado ao teste 1. O mesmo não pode ser dito do teste 2 que possui beta negativo (-0,078) e valor- p menor que 0,05. Mais uma vez, esses dados atestam que o treinamento teve efeito estatisticamente significativo para a diminuição de erros de notas dos participantes. Para a preditora *Nível*, todos os betas são positivos, mostrando que quanto mais difícil o nível, mais erros são cometidos. A partir dos $Exp(\beta)$, temos a proporção exata dessas diferenças: respectivamente, o nível 2 tem 2,51 vezes mais erros e o nível 3 tem 3,65 vezes mais erros de notas quando comparados ao número de erros do nível 1. Para a preditora *Harmonia I* (Funções), o beta negativo (-0,229), seu $p=0,006$ e seu $Exp(\beta)=0,795$ indicam que o grupo de alunos com maior número de acertos no reconhecimento de funções harmônicas de tônica, subdominante e dominante teve seus erros melódicos diminuídos em 0,795

vezes menos comparados com o grupo de quem errou tudo ou teve apenas um acerto. A hipótese que se levanta é que reconhecer visualmente essas funções harmônicas contribui para uma melhor leitura de notas. Por fim, a *Lateralidade II* não teve nenhum beta negativo, mostrando que ser canhoto não diminui o número de erros em notas, mas que o canhoto (categoria 1) erra 1,26 vezes (Exp β) mais do que quem é não é. Em M13, ilustrado na Tabela 14, pode-se analisar as estimativas a seguir.

Estimativas de Parâmetro de M13										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)		
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
(Intercepto)	2,347	,0890	2,172	2,521	695,549	1	0,000	10,449	8,777	12,440
[Teste=3]	-,021	,0424	-,104	,062	,245	1	,621	,979	,901	1,064
[Teste=2]	-,078	,0358	-,148	-,008	4,784	1	,029	,925	,862	,992
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,297	,0795	1,141	1,453	265,897	1	0,000	3,657	3,130	4,274
[Nível=2]	,921	,0704	,783	1,059	170,914	1	0,000	2,511	2,187	2,883
[Nível=1]	0 ^a							1		
[Harmonia Funções I=1]	-,216	,0638	-,341	-,091	11,477	1	,001	,806	,711	,913
[Harmonia Funções I=0]	0 ^a							1		
[Anos Instrumento II=2]	,188	,0897	,012	,363	4,375	1	,036	1,206	1,012	1,438
[Anos Instrumento II=1]	-,128	,0922	-,309	,052	1,938	1	,164	,880	,734	1,054
[Anos Instrumento II=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Soma_Notas

Modelo: (Intercepto), Teste, Nivel, Harmonia Funções I, Anos Instrumento II

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 14: Estimativas de parâmetro de M13.

Em M13, ilustrado na Tabela 14, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com exceção de: *Teste 3* com $p=0,621$ e *Anos de Instrumento II* ($p=0,164$). Esse dado, como mostrado no M12, indica que o teste 3 não serve de diferenciação para erro de notas quando comparado ao teste 1. O mesmo não pode ser dito do teste 2 que possui beta negativo (-0,078) e valor- p menor que 0,05. Mais uma vez, esses dados atestam que o treinamento teve efeito estatisticamente significativo para a diminuição de erros de notas dos participantes. Para a preditora *Nível*, todos os betas são positivos, mostrando que quanto mais difícil o nível, mais erros são cometidos. A partir dos Exp (β), temos a proporção exata dessas diferenças: respectivamente, o nível 2 tem 2,51 vezes mais erros e o nível 3 tem 3,65 vezes mais erros de notas quando comparados ao número de erros do nível 1. Para

a preditora *Harmonia I* (Funções), o beta negativo (-0,216), seu $p=0,001$ e seu $\text{Exp}(\beta)=0,806$ indicam que o grupo de alunos com maior número de acertos no reconhecimento de funções harmônicas de tônica, subdominante e dominante teve seus erros melódicos diminuídos em 0,8 vezes menos comparados com o grupo de quem errou tudo ou teve apenas um acerto. Em *Anos de Instrumento II*, os alunos que estão no grupo de 11 a 17 anos de estudo tiveram $p=0,036$. Entretanto, o beta positivo indica que eles erraram mais do que o grupo com menos anos, trazendo incoerências internas e tornando este modelo indesejável para a explicação de erros em notas. A seguir, apresentam-se os dados de M17.

Estimativas de Parâmetro de M17										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)		
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
(Intercepto)	2,286	,0873	2,115	2,457	684,805	1	0,000	9,833	8,286	11,669
[Teste=3]	-,022	,0428	-,106	,062	,267	1	,605	,978	,899	1,064
[Teste=2]	-,079	,0363	-,151	-,008	4,802	1	,028	,924	,860	,992
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,294	,0801	1,137	1,451	261,039	1	0,000	3,647	3,117	4,267
[Nível=2]	,918	,0706	,779	1,056	169,012	1	0,000	2,504	2,180	2,876
[Nível=1]	0 ^a							1		
[Harmonia Funções I=1]	-,142	,0647	-,269	-,015	4,821	1	,028	,867	,764	,985
[Harmonia Funções I=0]	0 ^a							1		
[Classe_Instrumento=2]	,608	,2872	,045	1,170	4,477	1	,034	1,836	1,046	3,224
[Classe_Instrumento=1]	,647	,2758	,107	1,188	5,506	1	,019	1,910	1,112	3,279
[Classe_Instrumento=0]	0 ^a							1		
[Média de Estudo Semanal VIII=2]	-,602	,2713	-1,134	-,071	4,928	1	,026	,548	,322	,932
[Média de Estudo Semanal VIII=1]	-,744	,2776	-1,288	-,200	7,191	1	,007	,475	,276	,819
[Média de Estudo Semanal VIII=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Soma_Notas
 Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Harmonia Funções I, Classe_Instrumento, Média de Estudo Semanal VIII
 a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 15: Estimativas de parâmetro para M17.

Por fim, em M17, ilustrado na Tabela 15, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com exceção de: *Teste 3* com $p=0,605$. Como discutido no M10 e M12, o teste 3 não serve de diferenciação para erro de notas quando comparado ao teste 1. O mesmo não pode ser dito do teste 2 que possui beta negativo (-0,079) e valor- p menor que 0,05. Para a *Média de Estudo Semanal VIII*, os betas foram negativos ($\beta_1=-0,744$ e $\beta_2=-0,602$) nas categorias 1 (três vezes por semana) e 2 (de 0 a duas vezes por semana), respectivamente, indicando que o estudo de três vezes

por semana é o que tem mais efeitos significativos na diminuição de erros melódicos dos alunos. Para a preditora *Nível*, todos os betas são positivos, mostrando que quanto mais difícil o nível, mais erros são cometidos. A partir dos Exp (β), temos a proporção exata dessas diferenças: respectivamente, o nível 2 tem 2,51 vezes mais erros e o nível 3 tem 3,65 vezes mais erros de notas quando comparados ao número de erros do nível 1. Para a preditora *Harmonia* (Funções), tal qual no M12, o beta negativo (-0,142) e seu $p=0,028$ e seu Exp (β)=0,867 indicam que o grupo de alunos com maior número de acertos no reconhecimento de funções harmônicas de tônica, subdominante e dominante teve seus erros melódicos diminuídos em 0,86 vezes menos comparados com o grupo de quem errou tudo ou teve apenas um acerto. Por fim, na preditora *Classe de Instrumento*, neste M17, os betas foram positivos. Esse índice positivo indica que todos os instrumentistas erraram, mas que houve diferenciação no número de erros quanto ao tipo de instrumento que o aluno toca. Instrumentistas com clave de fá (categoria 0) têm desempenho melhor do que os instrumentos harmônicos (teclado, violão e harpa) e melhor que os instrumentistas melódicos com leitura em clave de sol (clarineta, violino e outros). Os Exp (β) mostram que os instrumentistas de clave de sol erram 1,83 vezes mais e os harmônicos erram 1,91 vezes mais quando comparados aos erros melódicos dos estudantes da clave de fá.

5.5 - Discussão do modelo mais relevante

M17 foi o modelo mais relevante para a variável-resposta da soma dos erros de notas. O QICC foi o segundo mais baixo de todas as modelagens (QICC=582,640); $p=0,051$ para o modelo), ficando o valor-p com sua significância às margens da aceitação de H_0 . Veja a Tabela 16 a seguir.

Testes de efeitos do modelo M17			
	Tipo III		
Origem	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.
(Intercepto)	3152,347	1	0,000
Teste	6,983	2	,030
Nível	295,708	2	0,000
Harmonia Funções I	4,821	1	,028
Classe_Instrumento	5,943	2	,051
Média de Estudo Semanal VIII	7,234	2	,027

Variável Dependente: Soma_Notas
Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Harmonia Funções I, Classe_Instrumento, Média de Estudo Semanal VIII

Tabela 16: Teste de efeitos de M17.

A Tabela 16 mostra os valores-p do M17 com as preditoras *Teste*, *Nível*, *Harmonia I* (Funções), *Classe de Instrumento* e *Média de Estudo Semanal VIII* que foram as que pedagogicamente atuam melhor em termos de efeitos no total de erros em notas dos alunos. Detalhes sobre essa interpretação serão dados na interpretação pedagógica ao fim desta seção.

5.6 – Escrita do EEG do modelo mais relevante

Log Neperiano (Total de Erros em Notas) = Intercepto + *Teste* (T) + *Nível* (N) + *Harmonia I* (Funções) + *Classe de Instrumento* (I) + *Média de Estudo Semanal VIII* (M)

ou

$$LN(\text{no. Erros Totais em Notas}) = 2,286 - 0,079 \cdot T_2 - 0,022 \cdot T_3 + 0,918 \cdot N_2 + 1,294 \cdot N_3 - 0,142 \cdot H_1 + 0,647 \cdot I_1 + 0,608 \cdot I_2 - 0,744 \cdot M_1 - 0,602 \cdot M_2$$

onde,

$T_i = 1$, para teste i ($i=2,3$)

= 0, em caso contrário;

$N_i = 1$, para nível i ($i=2,3$)

= 0, em caso contrário;

$H_i = 1$, para harmonia i ($i=3$ acertos)

=0, em caso contrário

$I_i = 1$, para instrumento i (i =instrumento harmônico (I_1), i =instrumento melódico clave de sol (I_2))

= 0, em caso contrário;

$M_i = 1$, para média de estudo semanal i ($i= 3$ ps, 0 a 2 x ps);

= 0, em caso contrário.

5.7 – Interpretação pedagógica sobre o modelo mais relevante

Para o professor, o que mais interessa no aspecto pedagógico são as variáveis preditoras em que ele pode atuar para que os alunos tenham significativamente menos erros ou na escolha de uma variável na qual o professor pode manipular para ajudá-lo a diminuir esses erros.

Quanto à variável *Teste*, entende-se que a LPV dos alunos melhorou em função do treinamento, pois o número de erros em notas caiu significativamente no teste 2, embora essa melhora não tenha sido em função de nenhuma das intervenções da transposição, quatro mãos e treinamento rítmico. No teste 3, os alunos erraram mais do que no teste 2 e essa diferença não foi estatisticamente significativa. A diferença entre os testes 2 e 3 estava na qualidade do repertório, pois as peças do teste 3, apesar de estarem graduadas nos mesmos níveis, não eram as mesmas do teste 1. As peças do teste 3 eram modificadas em termos de tonalidade e em alterações cromáticas, mas sem alterações no ritmo e na amplitude do pentacórdio. Este fato evidencia, possivelmente, que os alunos tiveram mais dificuldade de ler notas das peças que não eram da mesma tonalidade aprendida nas aulas, ou que tinham alterações cromáticas diferentes das que aprenderam e por isso, erraram mais em relação ao teste 2. Disso pode-se entender que mudanças na configuração das notas tiveram mais efeitos nos erros em relação ao teste 2. Os *box plots* do Gráfico 4 a seguir mostram o desempenho dos alunos de acordo com os testes feitos.

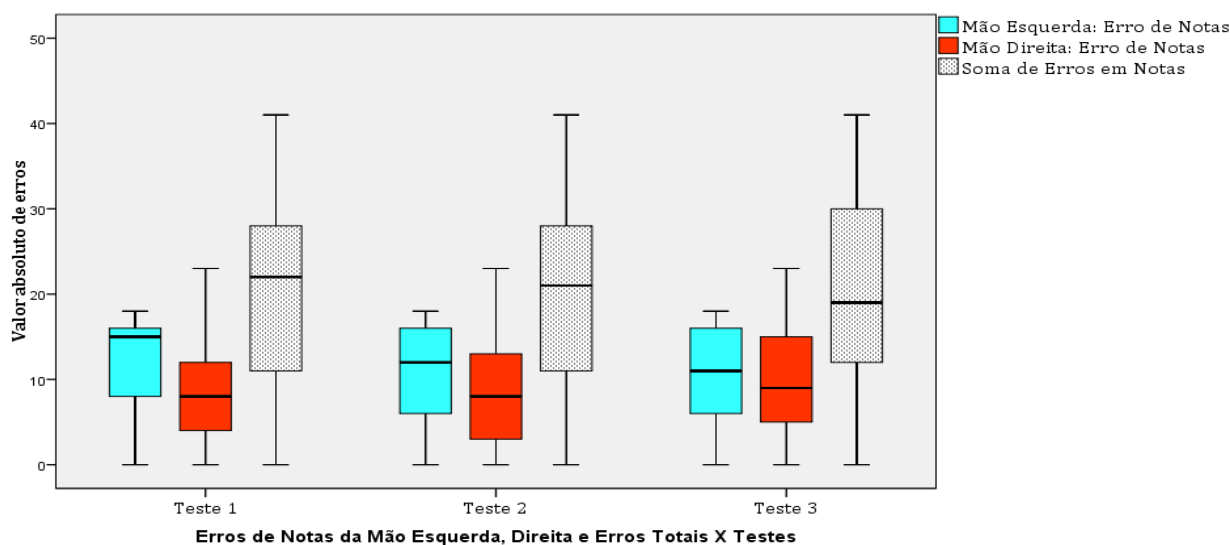


Gráfico 4: Box plots de Erros de Notas na preditora Teste 1, 2 e 3.

Os dados visuais do Gráfico 4 mostram que os alunos erraram mais notas na mão esquerda do que na mão direita. O treinamento (testes 2 e 3) teve mais efeito na mão esquerda do que na mão direita. No total de erros de notas, o treinamento teve mudanças menos perceptíveis, pois as medianas dos *box plots* cinzas ficaram praticamente nas mesmas alturas.

Quanto ao *Nível* do repertório, o professor deve usar, no início da aprendizagem da LPV, peças mais fáceis e simples para haver menos erros. A compreensão dessa preditora mostra que usar um repertório muito difícil como o do nível 2 e 3 é contraproducente, pois os alunos vão errar muito. Cabe dosar a distribuição de conteúdos aprendidos e algumas peças do próximo nível para que seja equilibrada a redundância do nível aprendido com a novidade e o desafio a partir de um nível superior.

Na preditora *Harmonia I* (número de acerto das funções harmônicas), o conhecimento das funções harmônicas parece contribuir para um melhor desempenho dos alunos em erros de notas. Nesse sentido, o professor pode atuar no processamento cognitivo da aprendizagem. Na leitura prévia, por exemplo, o aluno deve identificar o *chunking* harmônico a partir de acordes, arpejos, funções harmônicas simples de tônica, subdominante e dominante. O fato de mostrar que há uma relação entre as notas, de forma a conectá-las com a tonalidade, cria aparentemente um todo qualitativo diferente de uma LPV centrada em notas isoladas. Esse fato de ler e relacionar o que se vê pode ser observado nas entrevistas, quando os alunos se referem à transferência do conhecimento aprendido no piano e posteriormente aplicado na percepção visual das partituras em seus respectivos instrumentos de origem. No comportamento motor, o professor pode auxiliar o aluno a montar os dedilhados para as tríades, em ouvir as diferenças das modalidades maior e menor, em executar o pentacórdio daquela peça estudada tal como foi realizado na fase de treinamento dos alunos.

Na *Classe de Instrumento*, os betas positivos da preditora indicam que estar em alguma classe de instrumento não diminuiu o número de erros, pelo contrário, os erros aumentaram. Entretanto, os dados do M17 mostraram que o instrumentista com leitura em clave de fá errou menos que os outros. Quem é de instrumento harmônico ou melódico de clave de sol errou mais vezes em comparação com os melódicos de clave de fá. Esses dados sugerem ao professor que um reforço na

leitura de clave de fá no repertório, propondo mais exercícios em ambas as mãos para essa clave, podendo ter efeitos na diminuição do número de erros melódicos.

Por fim, quanto à frequência de *Estudo Semanal*, o M17 mostrou que ela foi relevante para a diminuição de erros em notas. Em outras palavras, estudar três vezes na semana melhora o desempenho de erro de notas significativamente em 0,47 vezes. O professor nessa categoria pode atuar no sentido de incentivar o aluno a ter *Para Casas* diversos que possam ser estudados em mais de três vezes por semana, incentivando o aluno a estudar mais vezes a e a se engajar nas atividades de LPV.

6.0 – Análise de dados para total de Erros em Ritmo

6.1 – Modelagem univariada

Na fase univariada da análise de dados, as preditoras que apresentaram valor-*p* menor ou igual a 0,20 foram: *Teste*, *Nível*, *Estudo de Música IV* (em anos), *Anos de Estudo do Instrumento II*, *Curso na UEMG*, *Harmonia* (funções), *Média de Estudo Semanal VIII* e *Classe de Instrumento* sintetizadas na Tabela 17 a seguir.

Total de Erros em Ritmo - Modelagem Univariada			
Variável Preditora	Categoria	Médias Marginais	Valor p
Teste	3	30,46	<0,001
	2	27,22	<0,001
	1	41,98	<0,001
Nível	3	48,95	<0,001
	2	36,77	<0,001
	1	13,94	<0,001
Estudo de Música IV (em anos)	2 - 14 a 20 anos	19,91	0,018
	1 - 5 a 13 anos	35,85	0,053
	0 - 1 a 4 anos	33,04	0,655
Anos de Estudo do Instrumento II	2 - 11 a 17 anos	47,07	<0,001
	1 - 5 a 10 anos	27,42	0,285
	0 - 0 a 4 anos	41,51	<0,001
Curso na UEMG	LIM	29,65	0,079
	LEM	37,68	0,079
Harmonia (funções)			0,093
			<0,001
			<0,001
Média de Estudo Semanal VIII	2 - De 0 a 2 x ps	35,82	<0,001
	1 - 3 x ps	22,33	0,845
	0 - mais 3 x ps	23,22	<0,001
Classe de Instrumento	2 - Clave de Sol	31,83	0,002
	1 - Harmônico	36,90	<0001
	0 - Clave de Fá	15,59	<0,001

Tabela 17: Modelagem Univariada para Total dos Erros em Ritmo.

Na fase univariada, as preditoras *Sexo, Idade, Lateralidade, Tocar de Ouvido, Acordes (acertos), Anos de Prática de Conjunto e Ansiedade* apresentaram valor-p maior do que 0,20 e foram excluídas.

6.2 – Modelagem multivariada

Na modelagem multivariada, as preditoras da fase univariada foram submetidas à análise para o *Total de Erros em Ritmo*, produzindo 16 modelos diferentes apresentados a seguir na Tabela 18.

Total de Erros em Ritmo - Modelagem Multivariada				
Modelo	Variáveis	Variáveis	Valor-p	QICC ajustado
M0	Intercepto	Intercepto	< 0,001	4298,167
M1	M0 + Teste	Teste	< 0,001	4017,123
M2	M1 + Nível	Teste + Nível	< 0,001	2303,19
M3	M2 + Intervenção	Teste + Nível + Intervenção	0,945 (Intervenção)	2303,988
M4	M2+ Estudo de Música IV (em anos)	Teste + Nível+ Estudo de Música IV (anos)	0,018 (Anos Est. Música)	2179,047
M5	M2 + Anos de Estudo de Instrumento II	Teste + Nível + Anos Est. Instrumento II	<0,001	1898,651
M6	M2 + Curso UEMG	Teste + Nível + Curso Uemg	0,079	2189,648
M7	M2 + Harmonia (Func.)	Teste + Nível + Harmonia (func)	0,093 (Harmonia)	2207,151
M8	M2 + Média de Estudo Semanal VIII	Teste + Nível + Média Est. Semanal VIII	<0,001	2097,134
M9	M2 + Classe de Instrumento	Teste + Nível + Casse de Instrumento	<0,001	1928,17
M10	M4 + Média de Estudo Semanal VIII	Teste + Nível+ Estudo de Música IV (anos) + Média de Estudo Semanal VIII	0,022 (Est. De Música)	1679,638
M11	M4 + Classe de Instrumento	Teste + Nível+ Estudo de Música IV (anos) + Classe de Instr.	0,006 (Est. de Música)	1611,372
M12	M5 + Média de Estudo Semanal VIII	Teste + Nível + Anos Est. Instrumento II + Média Est. Seman. VIII	0,021 (Média Est. Semanal)	1842,668
M13	M5 + Classe de Instrumento	Teste + Nível + Anos Est. Instrumento II + Classe de Instrum.	0,008 (Classe Instr.)	1708,859
M14	M8 +Classe de Instrumento	Teste + Nível + Média Est. Semanal I + Classe de Instrumento	<0,001	1826,143
M15	M14 + Anos de Estudo de Instrumento II	Teste + Nível + Média Est. Semanal VIII + Classe de Instrumento + Anos Est. Instr.	0,001	1644,088
M16	M14 + Estudo de Música IV	Teste + Nível + Média Est. Semanal VIII + Classe de Instrumento + Estudo de Música IV	0,012 (Est. de Música)	1571,847

Tabela 18: Modelagem Multivariada para Total dos Erros em Ritmo.

Duplas, trios e outras formações de preditoras foram agrupadas até se obter uma regressão de melhor ajuste. Nessa análise multivariada, outras variáveis foram acrescentadas e retiradas, tendo como referência para escolha dos modelos aqueles que apresentaram valores de QICC menores que o QICC de M0 e com valor- p menor ou igual a 0,05 para todas as variáveis preditoras agrupadas. A preditora *Intervenção* que não estava na modelagem univariada foi testada na fase multivariada.

6.3 - Modelos excluídos

Os modelos M3, M6 e M7 foram excluídos por seu valor- p maior do que 0,05. A variável preditora *Intervenção*, principal medida desta pesquisa, obteve no M3 um altíssimo valor- p igual a 0,945 sendo, portanto, excluída. As preditoras *Curso na UEMG* e *Harmonia (Funções)* foram excluídas no início dessa etapa multivariada, sugerindo que sua adição aos modelos aumenta os valores- p e não têm nenhum efeito significativo na diminuição do total de erros em ritmo. Apesar de haver alguma diferenciação no processo seletivo de admissão às licenciaturas na UEMG, com maior exigência de repertório específico na prova para o instrumento no curso destinado a essa habilitação (LIM), o modelo M6 mostrou que essa diferenciação é irrelevante ($p=0,079$). Saber identificar funções harmônicas em I, IV e V graus da escala também não teve nenhum efeito na diminuição da quantidade de erros rítmicos. Os alunos vão continuar a errar da mesma forma com ou sem a presença dessas variáveis.

6.4 - Bons modelos

Os modelos considerados bons foram os M2, M4, M5, M8, M9, M10, M11, M12, M13.

No M2, a variável *Teste* adicionada com a variável *Nível* apresenta relevância estatística do início ao fim da modelagem ($p=0,007$ no início). Desse agrupamento, pode-se entender que o momento do teste (1, 2 e 3) e o nível das peças (1, 2 e 3) têm efeitos na quantidade de erros dos ritmos, ou seja, esse modelo atesta o efeito de que o treinamento teve papel importante neste processo, pois houve uma redução do número de erros nos testes 2 e 3. No teste 1, os alunos não haviam iniciado o

treinamento de LPV e nos testes 2 e 3 eles já haviam sido submetidos a ele. Os exponenciais de beta Exp (β) assinalados na Tabela 19 abaixo mostraram que, comparados com o teste 1, a média de erros no teste 2 foi 35,1% menor que a observada no teste 1, enquanto que, no teste 3, a redução foi de 27,4%. Ao compararmos os testes 2 e 3, os alunos erraram mais no teste 3. Veja M2 na Tabela 19 a seguir.

Estimativas de Parâmetro do M2										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)		
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
(Intercepto)	2,869	,1372	2,600	3,138	436,938	1	0,000	17,613	13,459	23,048
[Teste=3]	-,321	,0732	-,464	-,177	19,206	1	,000	,726	,629	,838
[Teste=2]	-,433	,0684	-,567	-,299	40,043	1	,000	,649	,567	,742
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,256	,1137	1,033	1,479	121,981	1	0,000	3,512	2,810	4,389
[Nível=2]	,970	,1016	,771	1,169	91,111	1	0,000	2,638	2,161	3,219
[Nível=1]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Total de Erros em Ritmo
 Modelo: (Intercepto), Teste, Nível
 a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 19: Estimativas de parâmetro do M2.

Outro aspecto que a Tabela 19 apresenta é que a variável *Nível* produz efeitos no número de erros rítmicos. Quanto mais alto o nível, mais erros rítmicos são cometidos. Os exponenciais de beta assinalados Exp (β) mostram que comparados ao nível 1, a média de erros no teste 2 foi 2,63 vezes maior que a observada no teste 1, enquanto que, no teste 3, o aumento foi de 3,51 vezes. Ao compararmos todos níveis, os alunos erraram mais no nível 3, o que já era esperado por ser um repertório de leitura e execução mais difícil do que os outros níveis.

A modelagem de M2 produziu desdobramentos nos modelos M4, M5, M8 e M9 a partir da adição das preditoras *Estudo de Música IV*, *Anos de Estudo de Instrumento II*, *Média de Estudo Semanal VIII* e *Classe de Instrumento* respectivamente. *Estudo de Música IV* e *Anos de Estudo de Instrumento II* referem-se à condição de os alunos terem tido mais ou menos tempo de exposição à aprendizagem de música ou, especificamente, de seu instrumento. A hipótese é de que quanto maior o tempo de exposição, maior a possibilidade de se compreender música e de se errar menos em função disso. A média de estudo feita semanalmente

levanta a hipótese de que quanto maior a frequência de estudo menor o número de erros. A classe de instrumento mostrou haver diferenciação no número de erros a partir da hipótese de que instrumentistas com leitura em clave de fá têm desempenho diferente dos instrumentos harmônicos e dos melódicos com leitura em clave de sol. Mais detalhes sobre o valor-p e os coeficientes betas dessas variáveis serão mostrados na modelagem a partir de M15. Nesta etapa intermediária das modelagens, é importante destacar que de M8 até M16 os valores-p dos modelos são todos menores que 0,023, indicando que qualquer um deles tem significância estatística abaixo de 0,05, como havia sido preestabelecido para a fase multivariada.

Entre M10 e M14, a modelagem atinge uma saturação de quatro preditoras para cada modelo, mostrando os desdobramentos de M4 (*Teste, Nível, Estudo de Música IV*) em M10 (M4 + *Média de Estudo Semanal VIII*) e M11 (M4 + *Classe de Instrumento*); os desdobramentos de M5 (*Teste, Nível, Anos de Estudo de Instrumento II*) em M12 (M5+ *Média de Estudo Semanal VIII*) e M13 (M5 + *Classe de Instrumento*); e o desdobramento de M8 (*Teste, Nível, Média de Estudo Semanal VIII*) em M14 (M8 + *Classe de Instrumento*). A Tabela 20 a seguir mostra as estimativas dos parâmetros de M10 para análise.

Estimativas de Parâmetro de M10										
Parâmetro	B	Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intercepto)	2,353	,2061	1,949	2,757	130,276	1	0,000	10,515	7,020	15,750
[Teste=3]	-,347	,0770	-,498	-,196	20,246	1	,000	,707	,608	,822
[Teste=2]	-,453	,0727	-,596	-,311	38,889	1	,000	,636	,551	,733
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,304	,1105	1,087	1,520	139,174	1	0,000	3,683	2,966	4,573
[Nível=2]	1,019	,0923	,838	1,200	121,871	1	0,000	2,772	2,313	3,322
[Nível=1]	0 ^a							1		
[EstudoMusicalV=2]	-,408	,2594	-,916	,101	2,471	1	,116	,665	,400	1,106
[EstudoMusicalV=1]	,129	,1765	-,216	,475	,538	1	,463	1,138	,805	1,609
[EstudoMusicalV=0]	0 ^a							1		
[Média de Estudo Semanal VIII=2]	,492	,0635	,368	,617	60,112	1	,000	1,636	1,445	1,853
[Média de Estudo Semanal VIII=1]	,194	,1320	-,065	,453	2,160	1	,142	1,214	,937	1,572
[Média de Estudo Semanal VIII=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Soma_Ritmo
 Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, EstudoMusicalV, Média de Estudo Semanal VIII
 a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 20: Estimativas de parâmetro de M10.

Em M10, na Tabela 20, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com exceção do *Estudo de Música IV* que obteve $p=0,463$ e $p=0,116$ para as categorias 1 e 2, respectivamente, e *Média de Estudo Semanal VIII* na categoria 1, onde $p=0,142$. Esses valores indicam que, em comparação com a categoria de referência 0, não há diferenças significativas entre si, isto é, a equivalência de erros das categorias internas não se altera. As preditoras que apresentaram beta negativo foram *Teste 2 e 3*, evidenciando que sua presença no modelo tem efeitos na diminuição do número de erros rítmicos dos alunos. A Tabela 21 a seguir mostra as estimativas dos parâmetros do próximo modelo M11 para análise.

Estimativas de Parâmetro de M11										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)		
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
(Intercepto)	2,161	,2403	1,690	2,632	80,874	1	0,000	8,681	5,420	13,904
[Teste=3]	-,342	,0758	-,490	-,193	20,338	1	,000	,710	,612	,824
[Teste=2]	-,449	,0717	-,589	-,308	39,106	1	,000	,639	,555	,735
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nivel=3]	1,319	,1115	1,100	1,537	139,913	1	0,000	3,739	3,005	4,652
[Nivel=2]	1,035	,0940	,850	1,219	121,151	1	0,000	2,814	2,340	3,383
[Nivel=1]	0 ^a							1		
[EstudoMusicalIV=2]	-,256	,2140	-,675	,164	1,428	1	,232	,774	,509	1,178
[EstudoMusicalIV=1]	,170	,1897	-,202	,541	,800	1	,371	1,185	,817	1,718
[EstudoMusicalIV=0]	0 ^a							1		
[Classe_Instrumento=2]	,502	,1320	,243	,760	14,441	1	,000	1,651	1,275	2,139
[Classe_Instrumento=1]	,658	,1246	,414	,902	27,874	1	,000	1,931	1,512	2,465
[Classe_Instrumento=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Soma_Ritmo
Modelo: (Intercepto), Teste, Nivel, EstudoMusicalIV, Classe_Instrumento
a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 21: Estimativas de parâmetro de M11.

Na Tabela 21, em M11, similarmente a M10, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com exceção do *Estudo de Música IV* que obteve $p=0,371$ e $p=0,232$ para as categorias 1 (5 a 13 anos) e 2 (14 a 20 anos), respectivamente. A única preditora que apresentou beta negativo significativo foi *Teste 2 e 3*, evidenciando que sua presença no modelo produz efeitos na diminuição do número de erros rítmicos dos alunos.

Em M12, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com exceção do *Anos de Instrumento II* que obteve $p=0,13$ para ambas as categorias 1 (5 a 10 anos) e 2 (11 a 17 anos), respectivamente; e *Média de Estudo Semanal VIII* com $p=0,195$ para a categoria 1 (três vezes por semana). Esses valores indicam que, em

comparação com a categoria de referência 0, não há diferenças significativas entre si, isto é, a equivalência de erros das categorias internas é a mesma. A única preditora que apresentou beta negativo significativo novamente foi *Teste 2 e 3*, evidenciando que sua presença no modelo diminui o número de erros dos alunos. A Tabela 22 a seguir mostra as estimativas dos parâmetros de M12 para a análise feita.

Estimativas de Parâmetro de M12										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intercepto)	2,761	,1415	2,484	3,039	380,602	1	0,000	15,819	11,987	20,877
[Teste=3]	-,326	,0746	-,472	-,180	19,094	1	,000	,722	,624	,835
[Teste=2]	-,438	,0697	-,575	-,302	39,596	1	,000	,645	,563	,739
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,240	,1117	1,021	1,459	123,303	1	0,000	3,456	2,777	4,302
[Nível=2]	,954	,0989	,760	1,148	93,068	1	0,000	2,596	2,139	3,151
[Nível=1]	0 ^a							1		
[Anos Instr. II=2]	,228	,1507	-,067	,523	2,293	1	,130	1,256	,935	1,688
[Anos Instr. II=1]	-,234	,1542	-,536	,068	2,298	1	,130	,792	,585	1,071
[Anos Instr. II=0]	0 ^a							1		
[Média de Estudo Semanal VIII=2]	,245	,0883	,072	,418	7,676	1	,006	1,277	1,074	1,518
[Média de Estudo Semanal VIII=1]	-,039	,2001	-,431	,353	,038	1	,845	,962	,650	1,423
[Média de Estudo Semanal VIII=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Soma_Ritmo

Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Anos Instr. II, Média de Estudo Semanal VIII

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 22: Estimativas de parâmetro de M12.

A Tabela 23 a seguir mostra as estimativas dos parâmetros de M13 para a análise seguinte.

Estimativas de Parâmetro de M13										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intercepto)	2,320	,2585	1,813	2,826	80,540	1	0,000	10,172	6,129	16,881
[Teste=3]	-,321	,0732	-,464	-,177	19,206	1	,000	,726	,629	,838
[Teste=2]	-,433	,0684	-,567	-,299	40,043	1	,000	,649	,567	,742
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,256	,1137	1,033	1,479	121,981	1	0,000	3,512	2,810	4,389
[Nível=2]	,970	,1016	,771	1,169	91,111	1	0,000	2,638	2,161	3,219
[Nível=1]	0 ^a							1		
[AnosInstr2=2]	,232	,1772	-,115	,579	1,712	1	,191	1,261	,891	1,785
[AnosInstr2=1]	-,207	,1469	-,495	,081	1,990	1	,158	,813	,609	1,084
[AnosInstr2=0]	0 ^a							1		
[Classe_Instrumento=2]	,650	,2307	,197	1,102	7,929	1	,005	1,915	1,218	3,010
[Classe_Instrumento=1]	,666	,2161	,242	1,089	9,486	1	,002	1,946	1,274	2,972
[Classe_Instrumento=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Soma_Ritmo

Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, AnosInstr2, Classe_Instrumento

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 23: Estimativas de parâmetro de M13.

Em M13, na Tabela 23, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com a única exceção do *Anos de Instrumento II* que obteve $p=0,158$ e $p=0,191$ para as categorias 1 e 2 respectivamente. Esses valores indicam que, em comparação com a categoria de referência 0, não há diferenças significativas entre si, isto é, a equivalência de erros das categorias internas é a mesma. A única preditora que apresentou beta negativo significativo novamente foi *Teste 2 e 3*.

6.5 – Melhores modelos

Em M14, na Tabela 24 abaixo, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, o que o torna um modelo melhor, pois indica que há diferenças entre as categorias dentro das variáveis e que essas diferenças são estatisticamente significativas. As únicas preditoras que apresentaram betas negativos significativos foram *Teste 2 e 3* e *Média de Estudo Semanal VIII* ($\beta_1=-0,836$ e $\beta_2=-0,543$), indicando que o estudo de três vezes por semana é o que tem mais efeitos significativos na diminuição de erros totais dos alunos.

Estimativas de Parâmetro de M14										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)		
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
(Intercepto)	2,528	,0895	2,352	2,703	797,261	1	0,000	12,522	10,507	14,924
[Teste=3]	-,326	,0747	-,473	-,180	19,065	1	,000	,722	,623	,835
[Teste=2]	-,438	,0697	-,575	-,302	39,559	1	,000	,645	,563	,739
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,240	,1124	1,020	1,460	121,765	1	0,000	3,456	2,773	4,308
[Nível=2]	,954	,0997	,758	1,149	91,547	1	0,000	2,596	2,135	3,156
[Nível=1]	0 ^a							1		
[Média de Estudo Semanal VIII=2]	-,543	,1806	-,897	-,189	9,051	1	,003	,581	,408	,828
[Média de Estudo Semanal VIII=1]	-,836	,1938	-,1,216	-,456	18,607	1	,000	,434	,297	,634
[Média de Estudo Semanal VIII=0]	0 ^a							1		
[Classe_Instrumento=2]	,934	,1871	,567	1,300	24,896	1	,000	2,544	1,763	3,671
[Classe_Instrumento=1]	1,025	,1924	,648	1,402	28,368	1	,000	2,786	1,911	4,062
[Classe_Instrumento=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Soma_Ritmo
 Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Média de Estudo Semanal VIII, Classe_Instrumento
 a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 24: Estimativas de parâmetro de M14.

Em M15 (QICC=1644,08) e M16 (QICC=1571,84), a modelagem atinge seu ponto máximo de saturação com cinco preditoras para cada modelo, representando

os desdobramentos de M14 (*Teste, Nível, Média de Estudo Semanal VIII, Classe de Instrumento*), tendo como acréscimos a preditora *Anos de Estudo do Instrumento II* para M15 e *Anos de Estudo de Música IV* para M16. A questão a ser discutida nesta etapa final é qual das duas medidas em anos, se o tempo de aprendizagem em música ou em instrumento, representa o melhor modelo.

Em M15, na Tabela 25 a seguir, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com a única exceção de *Anos de Instrumento II nas categorias 1 e 2* com valores $p=0,258$ e $p=0,174$, respectivamente. Esses valores mostraram que, em comparação com a categoria de referência 0, não houve diferença significativa entre si, isto é, a equivalência de erros das categorias internas é a mesma. As únicas preditoras que apresentaram betas negativos significativos foram *Teste 2 e 3 e Média de Estudo Semanal VIII* ($\beta_1=-0,774$ e $\beta_2=-0,592$), indicando que o estudo de três vezes por semana é o que tem mais efeitos significativos na diminuição de erros totais dos alunos.

Estimativas de Parâmetro de M15										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intercepto)	2,706	,1353	2,441	2,971	400,082	1	0,000	14,964	11,479	19,507
[Teste=3]	-,326	,0746	-,472	-,180	19,106	1	,000	,722	,624	,835
[Teste=2]	-,438	,0696	-,575	-,302	39,707	1	,000	,645	,563	,739
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,240	,1116	1,022	1,459	123,554	1	0,000	3,456	2,778	4,301
[Nível=2]	,954	,0987	,760	1,148	93,355	1	0,000	2,596	2,139	3,150
[Nível=1]	0 ^a							1		
[Média de Estudo Semanal V III=2]	-,592	,1550	-,896	-,288	14,574	1	,000	,553	,408	,750
[Média de Estudo Semanal V III=1]	-,774	,1665	-1,101	-,448	21,627	1	,000	,461	,333	,639
[Média de Estudo Semanal V III=0]	0 ^a							1		
[Classe_Instrumento=2]	,899	,1642	,577	1,221	29,966	1	,000	2,457	1,781	3,390
[Classe_Instrumento=1]	,888	,1698	,555	1,221	27,362	1	,000	2,431	1,743	3,391
[Classe_Instrumento=0]	0 ^a							1		
[Anos Instr. II=2]	,232	,1715	-,104	,568	1,825	1	,177	1,261	,901	1,764
[Anos Instr. II=1]	-,178	,1436	-,460	,103	1,540	1	,215	,837	,631	1,109
[Anos Instr. II=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Soma_Ritmo

Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Média de Estudo Semanal V III, Classe_Instrumento, Anos Instr. II

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 25: Estimativas de parâmetro de M15.

Em M16, na Tabela 26 a seguir, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com a exceção de *Estudo de Música IV* que obteve $p=0,365$ para a

categoria 1 e $p=0,372$ para a categoria 2; e *Média de Estudo Semanal VIII* com $p=0,231$ para a categoria 2. Esses valores mostraram que, em comparação com a categoria de referência 0, não houve diferença significativa entre si, isto é, a quantidade de erros das categorias internas é a mesma. Nesse modelo, é importante ressaltar que a *Média Semanal VIII* teve relevância significativa na categoria 1 (três vezes por semana) e que seu beta negativo ($\beta=-0,461$) indica que estudar três vezes por semana têm efeitos significativos na diminuição do número de erros em rítmicos.

Estimativas de Parâmetro de M16										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intercepto)	2,314	,2144	1,894	2,734	116,496	1	0,000	10,115	6,644	15,397
[Teste=3]	-,347	,0770	-,498	-,196	20,246	1	,000	,707	,608	,822
[Teste=2]	-,453	,0727	-,596	-,311	38,889	1	,000	,636	,551	,733
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,304	,1105	1,087	1,520	139,174	1	0,000	3,683	2,966	4,573
[Nível=2]	1,019	,0923	,838	1,200	121,871	1	0,000	2,772	2,313	3,322
[Nível=1]	0 ^a							1		
[Média de Estudo Semanal VIII=2]	-,230	,1918	-,606	,146	1,433	1	,231	,795	,546	1,158
[Média de Estudo Semanal VIII=1]	-,461	,1950	-,843	-,079	5,591	1	,018	,631	,430	,924
[Média de Estudo Semanal VIII=0]	0 ^a							1		
[Classe_Instrumento=2]	,641	,1912	,266	1,016	11,235	1	,001	1,898	1,305	2,762
[Classe_Instrumento=1]	,761	,1784	,411	1,111	18,180	1	,000	2,140	1,508	3,036
[Classe_Instrumento=0]	0 ^a							1		
[EstudoMusicalV=2]	-,172	,1926	-,549	,206	,797	1	,372	,842	,577	1,228
[EstudoMusicalV=1]	,168	,1859	-,196	,533	,819	1	,365	1,183	,822	1,704
[EstudoMusicalV=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Soma_Ritmo

Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Média de Estudo Semanal VIII, Classe_Instrumento, EstudoMusicalV

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 26: Estimativas de parâmetro de M16.

6.6 – Discussão do modelo mais relevante

M14 foi o modelo mais relevante para a variável-resposta da soma dos erros de ritmo. O QICC foi o mais baixo de todas as modelagens (QICC=1826,143; $p<0,001$) para o modelo). Veja a tabela 27 a seguir.

Testes de efeitos do modelo M14			
Tipo III			
<u>Origem</u>	<u>Qui-quadrado de Wald</u>	<u>gl</u>	<u>Sig.</u>
(Intercepto)	2687,197	1	0,000
Teste	41,030	2	,000
Nível	122,244	2	0,000
Média de Estudo Semanal VIII	18,676	2	,000
Classe de Instrumento	28,976	2	,000

Variável Dependente: Soma_Ritmo
Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Média de Estudo Semanal VIII, Classe de Instrumento

Tabela 27: Testes de efeito de M14.

A Tabela 27 mostra que as predictoras *Teste*, *Nível*, *Média de Estudo Semanal VIII*, *Classe de Instrumento* são as que pedagogicamente atuam melhor em termos de efeitos nos erros de ritmos dos alunos. Detalhes sobre essa interpretação serão dados na interpretação pedagógica ao fim desta seção.

6.7 – Escrita do EEG do modelo mais relevante

Log Neperiano (Erros de Ritmo da Mão Direita) = Intercepto + *Teste* (T) + *Nível* (N) + *Média de Estudo Semanal VIII* (M) + *Classe de Instrumento* (I)

ou

$$\text{LN (no. erros)} = 2,528 - 0,438*T2 - 0,326*T3 + 0,954*N2 + 1,24*N3 - 0,836*M1 - 0,543*M2 + 1,025*I1 + 0,934*I2$$

onde,

T_i = 1, para teste i (i=2,3)

= 0, em caso contrário;

N_i = 1, para nível i (i=2,3)

= 0, em caso contrário;

M_i = 1, para média de estudo semanal i (i= 3ps, de 0 a 2ps);

= 0, em caso contrário

I_i = 1, para instrumento i (i=instrumento harmônico (I₁), instrumento melódico clave de sol (I₂))

= 0, em caso contrário;

6.8 – Interpretação pedagógica sobre o modelo mais relevante

Para o professor, o que mais interessa no aspecto pedagógico são as variáveis manipuláveis em que ele pode atuar para que os alunos tenham significativamente menos erros. Nesse sentido, a quantidade de tempo de um aluno no estudo de instrumento ou de música não é um atributo mutável no qual o professor pode operar para ajudá-lo, como foi no caso de M15 e M16, respectivamente, excluindo-as.

Quanto à variável *Teste*, entende-se que a LPV dos alunos melhorou em função do treinamento, pois o número de erros em ritmo caiu no teste 2 e no teste 3, embora essa melhora não tenha sido em função das intervenções da transposição, quatro mãos e treinamento rítmico. No teste 3, os alunos erraram mais do que no teste 2. A diferença entre eles estava na qualidade do repertório, pois as peças do teste 3, apesar de estarem graduadas em nível, não eram as mesmas do teste 1, elas eram modificadas em termos de tonalidade e em alterações cromáticas, mas sem alterações no ritmo e na amplitude do pentacórdio. Este fato evidencia, possivelmente, que os alunos tiveram mais dificuldade de ler peças que não eram da mesma tonalidade aprendida nas aulas, ou que tinham alterações cromáticas diferentes das que aprenderam e por isso, erraram mais em relação ao teste 2. A partir de tudo isso, pode-se entender que mudanças na configuração das notas e do ritmo tiveram mais efeitos nos erros rítmicos no teste 3 em relação ao teste 2. Os alunos erraram mais em ritmo do que em notas e mais na mão esquerda do que na mão direita como mostram os *box plots* do Gráfico 5 a seguir.

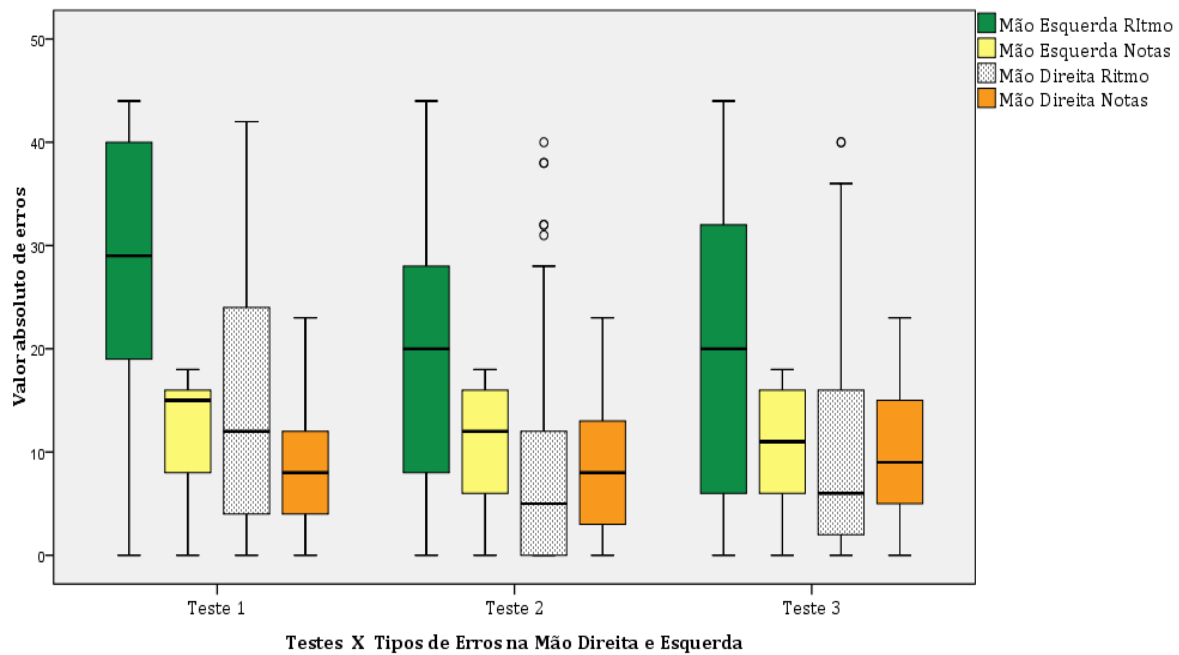


Gráfico 5: Box plots de Teste X Tipos de Erros na Mão Direita e Esquerda.

Quanto ao *Nível* do repertório, é pedagógico usar no início da aprendizagem da LPV, peças mais fáceis e simples para haver menos erros. A compreensão dessa preditora mostra que usar um repertório muito difícil como o do nível 3 é contraproducente, pois os alunos vão errar muito. Cabe equilibrar a estabilidade de conteúdos aprendidos e algumas peças de outro nível para que haja redundância do nível aprendido e novidade e desafio a partir de um nível superior. No nível 2, a maior dificuldade parece ser a simultaneidade das mãos que exige mais atenção cognitiva e mais capacidade motora para seu melhor desempenho. Esse fato por si só dificulta o desempenho dos alunos.

Quanto ao aumento da frequência de *Estudo Semanal*, o professor pode criar *Para Casas* mais detalhados para serem executados em dias diferentes da semana, incentivando o aluno a estudar peças diferentes mais de três vezes por semana já que essa frequência tem mais efeitos significativos na diminuição de erros rítmicos. Outro aspecto importante é incentivar qualquer ação que aumente a motivação do aluno de maneira que ele se envolva mais nas atividades de LPV, incentivando-o a estudar mais de três vezes na semana.

Na *Classe de Instrumento*, os betas positivos da preditora indicam que estar em alguma classe de instrumento não diminui o número de erros rítmicos. Entretanto, o instrumentista com leitura em clave de fá erra menos que os outros. O

participante que é de instrumento harmônico erra 2,14 vezes mais e quem é melódico de clave de sol erra 1,9 vezes mais em comparação com a leitura de clave de fá. Esses dados podem inspirar o professor a reforçar a leitura de clave de fá no repertório, propondo mais exercícios em ambas as mãos para essa clave. Reforçar essa leitura poderá diminuir o número de erros rítmicos.

7.0 – Análise de dados para total de Erros em Hesitação

7.1 – Modelagem univariada

Na fase univariada da análise de dados, as preditoras que apresentaram valor-*p* menor ou igual a 0,20 foram: *Teste, Nível, Intervenção, Anos de Prática de Conjunto IV, Média de Estudo Semanal IV* sintetizadas na Tabela 28 a seguir.

Total de Erros em Hesitação - Modelagem Univariada			
Variável Preditora	Categoria	Médias Marginais	Valor p
			0,003
Teste	3	0,78	0,002
	2	0,73	0,001
	1	1,52	
			0,697
Nível	3	1,06	0,427
	2	1,04	0,45
	1	0,93	
			0,048
Intervenção	Quatro Mãos	1,11	0,019
	Ritmo	1,21	0,032
	Transposição	0,70	
			0,02
Anos de Prática de Conjunto IV	2 - 8 a 14 anos	0,78	0,005
	1 - 4 a 7 anos	0,94	0,277
	0- 0 a 2 anos	1,21	
			0,027
Média de Estudo Semanal IV	2 - mais de 3 x ps	1,00	0,026
	1 - 2 a 3 x ps	0,80	0,012
	0 - De 0 a 1 x ps	1,25	

Tabela 28: Modelagem Univariada para Total dos Erros em Hesitação.

Na fase univariada, as preditoras *Sexo, Idade (em anos), Estudo de Música (em anos), Lateralidade II, Anos de Estudo do Instrumento, Curso da UEMG, Classe de Instrumento, Tocar de Ouvido, Acordes* (número de acertos sobre a classificação),

Harmonia (número de acertos sobre a classificação de harmonia funcional); *Anos de Estudo de Música* e *Ansiedade* apresentaram valor-p maior do que 0,20. Em destaque, a preditora *Nível* apresentou valor-p bastante alto ($p=0,697$) e, pela primeira vez em todas as modelagens, *Intervenção* teve valor-p significativo de 0,048.

7.2 - Modelagem multivariada

Na modelagem multivariada, as preditoras da fase univariada foram submetidas à análise para o Total de Erros em Hesitação, produzindo oito modelos diferentes apresentados a seguir na Tabela 29.

Soma dos Erros de Hesitação - Modelagem Multivariada				
Modelo	Variáveis	Variáveis	Valor p	QICC ajustado
M0	Intercepto	Intercepto	0,929	326,497
M1	M0 + Teste	Teste	0,003	300,811
M2	M1 + Nível	Teste + Nível	0,697 (Nível)	303,96
M3	M1 + Intervenção	Teste + Intervenção	0,048 (Intervenção)	292,581
M4	M1 + Anos de Prática de Conjunto IV	Teste + Anos de Prática de Conjunto IV	0,020 (Anos Prát.)	274,194
M5	M1 + Média de Estudo Semanal IV	Teste + Média de Estudo Semanal IV	0,027 (Média Est. Sem.)	293,254
M6	M3 + Anos de Prática de Conjunto IV	Teste + Intervenção + Anos de Prática de Conjunto IV	0,252 (Anos Prát.)	266,195
M7	M3 + Média de Estudo Semanal IV	Teste + Intervenção + Média de Estudo Semanal IV	0,068 (Intervenção)	288,756
M8	M4 + Média de Estudo Semanal IV	Teste + Anos de Prática de Conjunto IV + Média de Estudo Semanal IV	0,065 (Media de Est. Semanal)	270,667

Tabela 29: Modelagem Multivariada para Total dos Erros em Hesitação.

Duplas e trios de preditoras foram agrupadas até se obter uma regressão de melhor ajuste para o modelo. Nessa análise multivariada, a referência para escolha dos modelos aqueles que apresentaram valores de QICC menores que o QICC de M0 e com valor-p menor ou igual a 0,05 para todas as variáveis preditoras agrupadas.

7.3 - Modelos excluídos

Os modelos M2, M6, M7 e M8 foram excluídos por seu valor-p maior do que 0,05.

Em M2, tal qual na fase univariada, a preditora *Nível* apresentou valor-p bastante alto, $p=0,697$ indicando que o nível das peças dos testes não tem nenhum efeito na diminuição do número de erros em hesitação dos alunos.

O M3 (*Teste + Intervenção*) teve desdobramentos em M6 e M7 com a adição das preditoras *Anos de Prática de Conjunto IV* e *Média de Estudo Semanal IV*, respectivamente.

O M4 (*Teste + Anos de Prática de Conjunto IV*) desdobrou-se em M8 com a adição da preditora *Média de Estudo Semanal IV*.

Em resumo, *Anos de Prática de Conjunto IV* e *Média de Estudo Semanal IV* combinados não têm efeitos significativamente na diminuição de erros em hesitação dos alunos.

7.4 - Melhores modelos

Os melhores modelos foram M3, M4 e M5, analisados nas Tabelas 30, 31 e 32 a seguir.

Estimativas de Parâmetro de M3										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)		
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
(Intercepto)	,515	,1188	,282	,748	18,787	1	,000	1,673	1,326	2,112
[Teste=3]	-,669	,2110	-1,083	-,255	10,054	1	,002	,512	,339	,775
[Teste=2]	-,735	,2170	-1,160	-,309	11,463	1	,001	,480	,314	,734
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Intervenção2=transposição]	-,457	,2135	-,875	-,038	4,577	1	,032	,633	,417	,962
[Intervenção1=treinamento rítmico]	,085	,1807	-,269	,439	,222	1	,637	1,089	,764	1,552
[Intervenção0=quatro mãos]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Erros em Hesitação

Modelo: (Intercepto), Teste, Intervenção

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 30: Estimativas de parâmetro de M3.

Em M3, os valores-p foram menores do que 0,05 com exceção da categoria *Treinamento Rítmico*. Para a preditora *Teste*, os exponenciais de beta Exp (β) assinalados na Tabela 30 mostraram que, comparados com o teste 1, a média de erros no teste 2 foi 52% menor que a observada no teste 1, enquanto que, no teste 3, a redução foi de 48,8%. Ao compararmos os testes 2 e 3, os alunos erraram mais no teste 3. A preditora *Intervenção*, principal variável desta pesquisa, obteve valor-p igual a 0,637 para o *Treinamento Rítmico* e $p=0,032$ para *Transposição*, tendo *Quatro Mãos* como categoria de referência. Este dado indica que não há diferenças estatisticamente significativas entre *Treinamento Rítmico* e *Quatro Mãos*, isto é, os alunos desses grupos erraram na hesitação de forma equivalente. Entretanto, na categoria *Transposição*, os dados mostram que essa intervenção teve efeitos significativos na diminuição do número de erros em hesitação ($\beta=-0,457$), representando 36,7% menos erros quando comparado a *Quatro Mãos* e 45,6% menos erros comparado ao *Treinamento Rítmico*. A hipótese para este resultado é de que o estudo da transposição talvez reforce a manutenção da pulsação, uma vez que os alunos devem repetir a mesma melodia em outra tonalidade, diminuindo a hesitação na realização dos testes 2 e 3. Os dados mostram que essa repetição teve mais efeito significativo em transposição do que no repertório quatro mãos e do que no treinamento rítmico, apesar de ambas as intervenções exercitarem o processo de continuidade da pulsação.

A Tabela 31 a seguir mostra as estimativas de parâmetro para M4.

Estimativas de Parâmetro de M4										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intercepto)	,547	,1202	,312	,783	20,747	1	,000	1,729	1,366	2,188
[Teste=3]	-,571	,2081	-,979	-,163	7,539	1	,006	,565	,376	,849
[Teste=2]	-,622	,2105	-1,034	-,209	8,724	1	,003	,537	,355	,811
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Anos Prática Conjunto IV=2]	-,443	,1585	-,754	-,132	7,805	1	,005	,642	,471	,876
[Anos Prática Conjunto IV=1]	-,255	,2349	-,716	,205	1,181	1	,277	,775	,489	1,228
[Anos Prática Conjunto IV=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Erros em Hesitação
 Modelo: (Intercepto), Teste, Anos Prática Conjunto IV
 a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 31: Estimativas de parâmetro de M4.

Os valores-p de M4 foram todos menores que 0,05, com exceção da categoria 1 (4 a 7 anos) de *Anos de Prática de Conjunto IV*, onde $p=0,277$. Para a preditora *Teste*, os Exp (β) assinalados na Tabela 31 mostraram que, comparados com o teste 1, a média de erros no teste 2 foi 46,3% menor que a observada no teste 1, enquanto que, no teste 3, a redução foi de 43,5%. Ao compararmos os testes 2 e 3, os alunos erraram mais no teste 3. Em *Anos de Prática de Conjunto IV*, os dados mostraram que o grupo de alunos com 0 a 7 anos de prática (categorias 0 e 1 somadas) não tem diferenças significativas entre si para a diminuição de erros em hesitação. Entretanto, o grupo de alunos que teve de 8 a 14 anos de prática têm efeitos significativos na diminuição de seus erros de hesitação ($\beta=-0,443$) em 35,8% quando comparado à categoria de 0 a 2 anos. Esses dados revelam que a partir de 8 anos essa diferenciação pode ter efeitos e eles poderão ser relevantes. A compreensão que se tem deste resultado é que a prática em conjunto favorece a continuidade da performance, pois tocar em grupo obriga o instrumentista a seguir adiante e a não voltar para corrigir qualquer tipo de erro seja ele melódico ou rítmico. Apesar de a coleta de dados não computar a qualidade dessa atividade, o fato de o aluno estar mais tempo exposto a ela mostrou influência na diminuição de erros em hesitação.

A Tabela 32 a seguir mostra as estimativas de parâmetro de M5.

Estimativas de Parâmetro de M5										
Parâmetro	B	Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)		
			Inferior	Superior	de Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
(Intercepto)	,633	,1201	,397	,868	27,753	1	,000	1,883	1,488	2,382
[Teste=3]	-,669	,2110	-1,083	-,255	10,054	1	,002	,512	,339	,775
[Teste=2]	-,735	,2170	-1,160	-,309	11,463	1	,001	,480	,314	,734
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Média de Estudo Semanal IV=2]	-,223	,1000	-,419	-,027	4,979	1	,026	,800	,658	,973
[Média de Estudo Semanal IV=1]	-,444	,1778	-,793	-,096	6,247	1	,012	,641	,453	,909
[Média de Estudo Semanal IV=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Erros em Hesitação

Modelo: (Intercepto), Teste, Média de Estudo Semanal IV

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 32: Estimativas de parâmetro de M5.

Em M5, por fim, todos os valores-p são menores do que 0,05, indicando que todas as categorias têm relevância estatística entre si mesmas e, em função de todos os betas negativos, as categorias têm efeitos na diminuição de erros em hesitação. Para a preditora *Teste*, os Exp (β) assinalados na Tabela 32 mostraram que, comparados com o teste 1, a média de erros no teste 2 foi 52% menor que a observada no teste 1, enquanto que, no teste 3, a redução foi de 48,8%. Ao compararmos os testes 2 e 3, os alunos erraram mais no teste 3. A preditora *Média de Estudo Semanal IV* tem efeito estatístico significativo. Comparados à frequência de nenhuma a uma vez por semana, quem se exercitou de duas a três vezes por semana teve seu número de erros em hesitação reduzido em 36% e quem estudou mais de três vezes por semana teve redução de 20%. A hipótese para explicar a pequena redução de quem estudou com a maior frequência em comparação a quem estuda de ‘duas a três vezes por semana’ é que a categoria de ‘mais de três vezes por semana’ é representada apenas por um sujeito.

7.5 – Discussão do modelo mais relevante

M3 foi o modelo mais relevante para a variável-resposta de *Total de Erros em Hesitação*. O QICC foi o segundo mais baixo de todas as modelagens (QICC=292,581); $p=0,048$ para o modelo. Veja a Tabela 33 a seguir.

Testes de efeitos do modelo M3			
Tipo III			
Origem	Wald	gl	Sig.
(Intercepto)	,613	1	,434
Teste	11,632	2	,003
Intervenção	6,066	2	,048

Variável Dependente: Erros em Hesitação
Modelo: (Intercepto), Teste, Intervenção

Tabela 33: Teste de efeitos de M3.

A Tabela 33 mostra os valores-p do M3 com as preditoras *Teste* e *Intervenção* que foram as que pedagogicamente atuam melhor em termos de efeitos no total de

erros em hesitação dos alunos. Detalhes sobre essa análise serão dados na interpretação pedagógica ao fim desta seção.

7.6 - Escrita do EEG do modelo mais relevante

Log Neperiano (Total de Erros em Notas) = Intercepto + *Teste* (T) + Intervenção (INT)

ou

$LN(\text{no. Erros Totais em Hesitação}) = 0,515 - 0,735*T2 - 0,669*T3 + 0,085*INT1 - 0,047*INT2$

onde,

$T_i = 1$, para teste i ($i=2,3$)

= 0, em caso contrário;

$INT_i = 1$, para Intervenção i ($i=\text{Treinamento Rítmico (INT}_1\text{), Transposição (INT}_2\text{)}$)

= 0, caso contrário;

7.7 - Interpretação pedagógica sobre o modelo mais relevante

Quanto à variável *Teste*, entende-se que a LPV dos alunos melhorou em função do treinamento, pois o número de erros em hesitação diminuiu significativamente no teste 2 e teste 3 e essa melhora, diferentemente de todos os outros modelos das variáveis-respostas, foi também em função das intervenções na transposição, quatro mãos e treinamento rítmico, ressaltando que a transposição foi a categoria diferencial na relevância estatística. Os *box plots* do Gráfico 6 a seguir mostram o desempenho dos alunos nos erros de hesitação de acordo com os testes feitos.

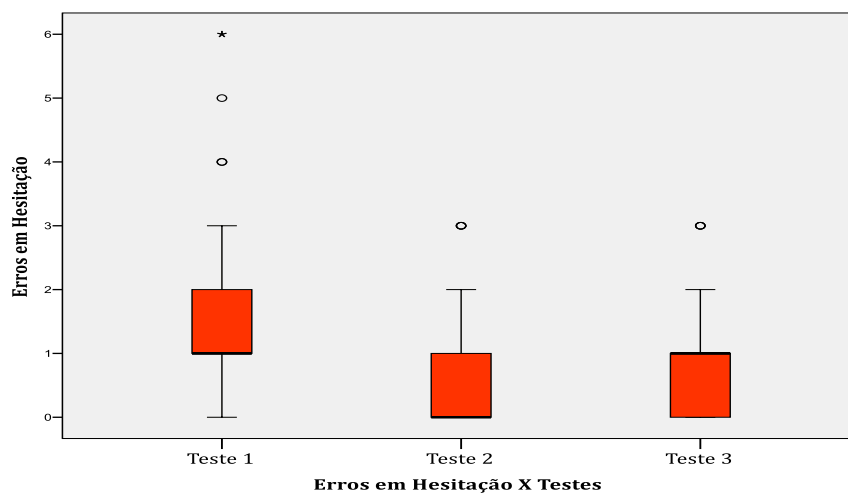


Gráfico 6: *Box plots* de Erros em Hesitação na preditora *Teste*.

Os dados visuais do Gráfico 6 mostram que por efeito do treinamento (testes 2 e 3) os erros em hesitação foram minimizados a zero, pois os *box plots* ‘desceram’ a zero em comparação com o teste 1.

Por fim, quanto às intervenções, o Gráfico 7 a seguir ilustra a diferenciação entre *Quatro Mãos*, *Treinamento Rítmico* e *Transposição*.

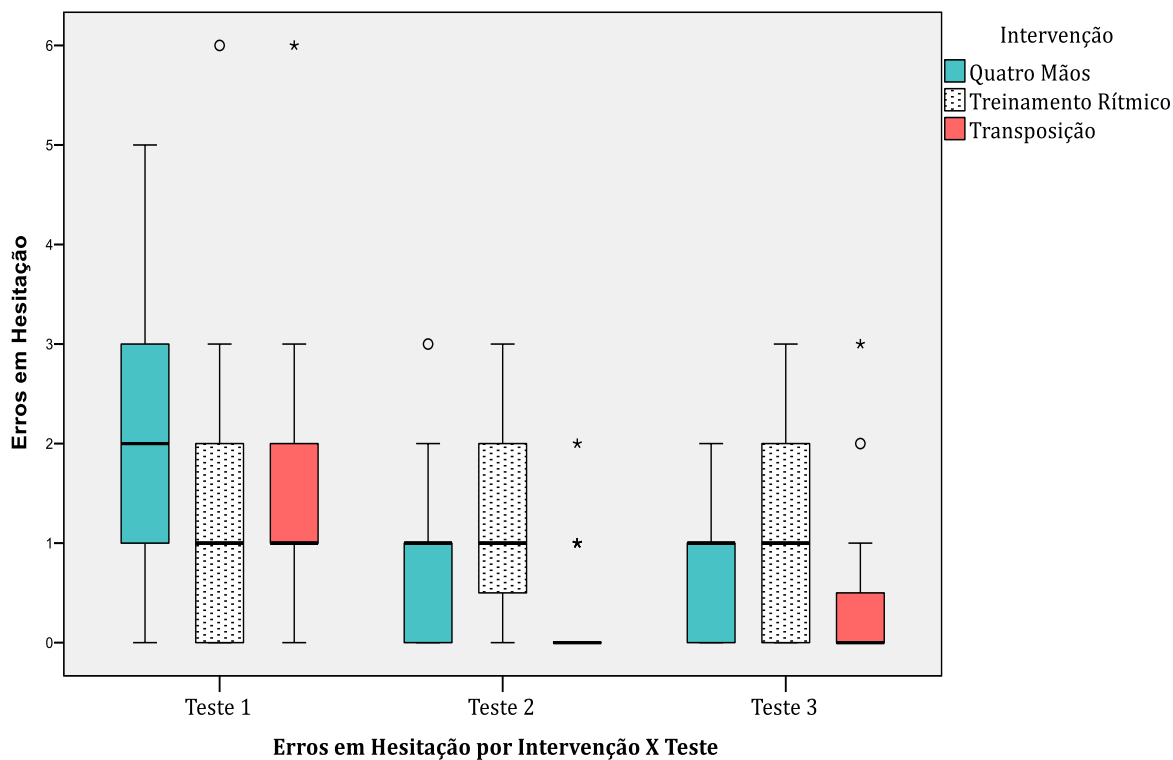


Gráfico 7: *Box plots* de Erros em Hesitação por Intervenção na preditora *Teste*.

O Gráfico 7 mostra que a categoria *Transposição*, comparada às outras teve melhor desempenho nos efeitos da diminuição de erros em hesitação, especialmente no teste 2 cujos erros foram zerados. O *Treinamento Rítmico* permaneceu estático em todos os testes em função de suas medianas estarem nas mesmas alturas e o desempenho de *Quatro Mãos* melhorou nos testes 2 e 3 quando comparados ao teste 1.

8.0 – Análise de dados para Soma Total de Erros

8.1 – Modelagem univariada

Na fase univariada da análise de dados, as preditoras que apresentaram valor-*p* menor ou igual a 0,20 foram: *Teste*, *Nível*, *Estudo de Música IV* (em anos), *Anos de Estudo do Instrumento II*, *Harmonia* (funções), *Média de Estudo Semanal VIII* e *Classe de Instrumento* sintetizadas na Tabela 34 a seguir.

Soma Total dos Erros - Modelagem Univariada			
Variável Preditora	Categoria	Médias Marginais	Valor-p
Teste	3	52,56	<0,001
	2	47,88	<0,001
	1	67,53	<0,001
Nível	3	82,38	<0,001
	2	60,63	<0,001
	1	24,95	<0,001
Estudo de Música IV (em anos)	2 - 14 a 20 anos	35,11	0,012
	1 - 5 a 13 anos	60,90	0,049
	0 - 1 a 4 anos	55,13	0,507
Anos de Estudo do Instrumento II	2 - 11 a 17 anos	75,31	<0,001
	1 - 5 a 10 anos	48,05	0,094
	0 - 1 a 4 anos	61,06	0,068
Harmonia (Funções)			0,06
			0,001
Média de Estudo Semanal VIII	2- De 0 a 2 x ps	59,15	0,000
	1 - 3 x ps	40,53	0,297
	0 - mais 3 x ps	48,33	0,020
Classe de Instrumento	2 - Clave de Sol	55,17	0,023
	1- Harmônico	60,65	0,006
	0 - Clave de Fá	31,48	

Tabela 34: Modelagem Univariada para Soma Total dos Erros.

Na fase univariada, as predictoras *Sexo, Idade, Lateralidade II, Curso da UEMG, Tocar de Ouvido, Acordes (acertos), Anos de Prática de Conjunto e Ansiedade* apresentaram valor-p maior do que 0,20 e, por isso, foram excluídas.

8.2 – Modelagem multivariada

Na modelagem multivariada, as predictoras da fase univariada foram submetidas à análise para a Soma Total de Erros, produzindo dezoito modelos diferentes apresentados a seguir na Tabela 35.

Soma Total de Erros - Modelagem Multivariada				
Modelo	Variáveis	Variáveis	Valor p	QICC ajustado
M0	Intercepto	Intercepto	< 0,001	5464,176
M1	M0 + Teste	Teste	< 0,001	5169,89
M2	M1 + Nível	Teste + Nível	< 0,001	2503,601
M3	M2 + Estudo de Música IV (em anos)	Teste + Nível + Estudo de Música IV (em anos)	0,012 (Estudo de Música)	1854,786
M4	M2 + Anos de Estudo do Instrumento II	Teste + Nível + Anos de Estudo do Instrumento II	< 0,001	2042,637
M5	M2 + Harmonia (Funções)	Teste + Nível + Harmonia (Funções)	0,060 (Harmonia)	2384,511
M6	M2 + Média de Estudo Semanal VIII	Teste + Nível + Média de Estudo Semanal VIII	0,002 (Média de Est.)	2274,395
M7	M2 + Classe de Instrumento	Teste + Nível + Classe de Instrumento	0,02 (Classe de Instr.)	2104,517
M8	M3 + Média de Estudo Semanal VIII	Teste + Nível + Estudo de Música IV (em anos) + Média de Estudo Semanal VIII	0,017 (Est. de Música)	1754,324
M9	M3 + Classe de Instrumento	Teste + Nível + Estudo de Música IV (em anos) + Classe de Instr.	0,007	1698,426
M10	M4 + Harmonia (Funções)	Teste + Nível + Anos de Estudo do Instrumento II + Harmonia (Funções)	0,002	1890,957
M11	M4 + Média de Estudo Semanal VIII	Teste + Nível + Anos de Est. do Inst II + Méd. de Est. Semanal VIII	0,479 (Média de Est. Semanal)	1967,00
M12	M4 + Classe de Instrumento	Teste + Nível + Anos de Estudo do Instrumento II + Classe de Instrumento	0,107 (Classe de Instr.)	1835,270
M13	M4 + Intervenção	Teste + Nível + Anos de Estudo do Instrumento II + Intervenção	0,478 (Intervenção)	1988,300
M14	M6 + Classe de Instrumento	Teste + Nível + Média de Estudo Semanal VIII + Classe de Instrumento	0,002	1908,835
M15	M8 + Classe de Instrumento	Teste + Nível + Estudo de Música IV (em anos) + Média de Estudo Semanal VIII + Classe de Instrumento	<0,018	1642,029
M16	M10 + Média de Estudo Semanal VIII	Teste + Nível + Anos de Estudo do Instrumento II + Harmonia (Funções) + Média de Estudo Semanal VIII	0,226 (Média de Est. Semanal)	1826,186
M17	M10 + Classe de Instrumento	Teste + Nível + Anos de Estudo do Instrumento II + Harmonia (Funções) + Classe de Instrumento	0,20 (Classe de Instr.)	1749,203
M18	M15 + Harmonia (Funções)	Teste + Nível + Estudo de Música IV (em anos) + Média de Estudo Semanal VIII + Classe de Instrumento + Harmonia	0,688 (Harmonia)	1626,507

Tabela 35: Modelagem Multivariada para Soma Total dos Erros.

Duplas, trios e outras formações de preditoras foram agrupadas até se obter uma regressão de melhor ajuste para o modelo. A preditora *Intervenção* que não estava na modelagem univariada foi testada na fase multivariada.

8.3 - Modelos excluídos

Os modelos M5, M11, M12, M13, M16, M17, M18 foram excluídos por seu valor-p maior do que 0,05.

Em M5, *Harmonia* (Funções) manteve o mesmo $p=0,06$ tal como na fase univariada, sendo excluída.

Ao compararmos o tempo gasto com o estudo de música ou de instrumento, isto é, *Anos de Estudo do Instrumento II* com *Estudo de Música IV*, observa-se que os anos em estudo de instrumento têm uma tendência a aumentar o valor-p dos modelos, com exceção do M4 e do M10, ou seja, a preditora *Anos de Estudo do Instrumento* (em M11, M12 e M16, M17 e M18) não tem efeitos significativos na diminuição do total de erros.

A variável preditora *Intervenção* (em M13), principal medida desta pesquisa, obteve um altíssimo valor-p igual a 0,478 sendo, portanto, excluída. Novamente, as intervenções nos grupos com repertório a quatro mãos, treinamento rítmico e transposição não têm nenhum efeito na diminuição do total de erros dos alunos.

8.4 - Bons modelos e melhores modelos

Bons modelos foram produzidos a partir de M2, M3 e M4 adicionados a várias preditoras, analisadas a seguir.

No M2 (*Teste + Nível*), *Teste* adicionada com a preditora *Nível* apresenta relevância estatística do início ao fim da modelagem ($p=0,001$ no início). Desse agrupamento, pode-se entender que o momento do *Teste* (1, 2 e 3) e o *Nível* das peças (1, 2 e 3) têm efeitos significativos no total de erros dos alunos, ou seja, esse modelo atesta o efeito de que o treinamento teve papel importante nesse processo, pois houve uma redução do total de erros nos testes 2 e 3. No teste 1, os alunos não haviam iniciado o treinamento de LPV e nos testes 2 e 3 eles já haviam sido submetidos a ele. Os exponenciais de beta Exp (β) assinalados na Tabela 36 a seguir

mostraram no M2 que, comparados com o teste 1, a média de erros no teste 2 foi 29% menor que a observada no teste 1, enquanto que, no teste 3, a redução foi de 22,2%. Ao compararmos os testes 2 e 3, os alunos erraram mais no teste 3.

Estimativas de Parâmetro de M2										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intercepto)	3,404	,1095	3,190	3,619	966,434	1	0,000	30,095	24,282	37,300
[Teste=3]	-,251	,0529	-,354	-,147	22,463	1	,000	,778	,702	,863
[Teste=2]	-,344	,0481	-,438	-,250	51,080	1	,000	,709	,645	,779
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,194	,0857	1,026	1,362	194,146	1	0,000	3,302	2,791	3,906
[Nível=2]	,888	,0721	,747	1,029	151,625	1	0,000	2,430	2,110	2,799
[Nível=1]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Total_sum
Modelo: (Intercepto), Teste, Nivel

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 36: Estimativas de parâmetro para M2.

Entre M3 e M7, apresentou-se M2 com a adição das preditoras *Estudo de Música IV* (em anos) (M3), *Anos de Estudo do Instrumento II* (M4), *Média de Estudo Semanal VIII* e *Classe de Instrumento* (M7), respectivamente. Desse grupo, o maior valor-p foi o de 0,02 no M7 para a preditora *Classe de Instrumento*.

O M3 (*Teste+ Nível+ Estudo de Música IV*) produziu bons modelos com a adição da preditora *Média de Estudo Semanal VIII* (M8) e *Classe de Instrumento* (M9). M8 será mais detalhado no M15 do qual faz parte. Por agora, veja M9, nesse último modelo, detalhado na Tabela 37 abaixo.

Estimativas de Parâmetro de M9										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intercepto)	2,904	,2201	2,473	3,335	174,102	1	0,000	18,247	11,853	28,088
[Teste=3]	-,268	,0537	-,373	-,162	24,829	1	,000	,765	,689	,850
[Teste=2]	-,358	,0492	-,454	-,261	52,721	1	,000	,699	,635	,770
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,235	,0850	1,068	1,402	211,149	1	0,000	3,439	2,911	4,062
[Nível=2]	,930	,0673	,798	1,062	190,985	1	0,000	2,535	2,222	2,892
[Nível=1]	0 ^a							1		
[Estudo de Música IV=2]	-,267	,1988	-,656	,123	1,801	1	,180	,766	,519	1,131
[Estudo de Música IV=1]	,164	,1580	-,145	,474	1,083	1	,298	1,179	,865	1,607
[Estudo de Música IV=0]	0 ^a							1		
[Classe_Instrumento=2]	,346	,1491	,054	,639	5,402	1	,020	1,414	1,056	1,894
[Classe_Instrumento=1]	,459	,1473	,170	,748	9,700	1	,002	1,582	1,185	2,112
[Classe_Instrumento=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Total_sum
Modelo: (Intercepto), Teste, Nivel, Estudo de Música IV, Classe_Instrumento

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 37: Estimativas de parâmetro para M9.

Em M9, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com exceção de *Estudo de Música IV* que obteve $p=0,298$ e $p=0,18$ para as categorias 1 (5 a 13 anos) e 2 (14 a 20 anos), respectivamente. Esses valores indicam que, em comparação com a categoria de referência 0, não há diferenças significativas entre si, isto é, a categoria com valor-p acima de 0,05 é equivalente à categoria de referência 0. *Teste, Nível e Classe de Instrumento* continuam com valor-p abaixo de 0,05, indicando que elas têm efeitos significativos sobre a soma total de erros dos alunos.

Em M10, o M4 produziu o único bom modelo com a preditora *Harmonia* (Funções). A Tabela 38 mostra as estimativas de parâmetro de M10.

Estimativas de Parâmetro de M10										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
(Intercepto)	3,642	,0938	3,458	3,826	1505,707	1	0,000	38,156	31,746	45,862
[Teste=3]	-,251	,0529	-,354	-,147	22,463	1	,000	,778	,702	,863
[Teste=2]	-,344	,0481	-,438	-,250	51,080	1	,000	,709	,645	,779
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,194	,0857	1,026	1,362	194,146	1	0,000	3,302	2,791	3,906
[Nível=2]	,888	,0721	,747	1,029	151,625	1	0,000	2,430	2,110	2,799
[Nível=1]	0 ^a							1		
[Anos de Instrumento II=2]	,243	,1109	,026	,460	4,797	1	,029	1,275	1,026	1,585
[Anos de Instrumento II=1]	-,229	,1153	-,455	-,003	3,942	1	,047	,795	,634	,997
[Anos de Instrumento II=0]	0 ^a							1		
Harmonia (Funções) (Escala)	-,079	,0257	-,129	-,028	9,307	1	,002	,925	,879	,972

Variável Dependente: Total_sum

Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Anos de Instrumento II, Harmonia (Funções)

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 38: Estimativas de parâmetro para M10.

Em M10, na Tabela 38, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05. Isso significa que todas as diferenças entre as categorias internas das preditoras têm relevância estatística significativa. Nesse sentido, comparados com o teste 1, a média de erros no teste 2 foi 29% menor que a observada no teste 1, enquanto que, no teste 3, a redução foi de 22,2%. Ao compararmos os testes 2 e 3, os alunos erraram mais no teste 3. A média de erros aumenta com a mudança do repertório para um nível superior. Comparados com o nível 1, a média de erros foi 2,43 vezes maior no nível 2 e 3,3 vezes maior no nível 3. Em *Anos de Instrumento II*, apenas o grupo de alunos que estava na faixa de 5 a 10 anos de estudo do

instrumento teve efeitos na redução de 20% do número de erros totais. E, por fim, *Harmonia* produziu efeitos na redução do número de erros totais em 7,5%.

Os melhores modelos foram M14 e M15 que, respectivamente, são desdobramentos de M6 (*Teste+ Nível+ Média de Estudo Semanal VIII*) e M8 (*Teste+ Nível+ Estudo de Música IV, Média de Estudo Semanal VIII*) com a adição da preditora *Classe de Instrumento* em ambos os modelos. A Tabela 39 a seguir detalha as estimativas de parâmetro de M14.

Estimativas de Parâmetro de M14										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese			95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)		
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
(Intercepto)	3,269	,0651	3,142	3,397	2524,912	1	0,000	26,290	23,143	29,866
[Teste=3]	-,255	,0543	-,361	-,148	22,057	1	,000	,775	,697	,862
[Teste=2]	-,348	,0493	-,445	-,251	49,760	1	,000	,706	,641	,778
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,183	,0849	1,017	1,350	194,494	1	0,000	3,266	2,765	3,856
[Nível=2]	,877	,0703	,739	1,015	155,538	1	0,000	2,403	2,094	2,758
[Nível=1]	0 ^a							1		
[Média Est. Semanal VIII=2]	-,631	,2306	-1,083	-,179	7,477	1	,006	,532	,339	,836
[Média Est. Semanal VIII=1]	-,863	,2404	-1,334	-,392	12,899	1	,000	,422	,263	,676
[Média Est. Semanal VIII=0]	0 ^a							1		
[Classe_Instrumento=2]	,824	,2376	,358	1,290	12,029	1	,001	2,280	1,431	3,632
[Classe_Instrumento=1]	,872	,2361	,410	1,335	13,649	1	,000	2,392	1,506	3,800
[Classe_Instrumento=0]	0 ^a							1		
(Escala)	1									

Variável Dependente: Total_sum

Modelo: (Intercepto), Teste, Nível, Média Est. Semanal VIII, Classe_Instrumento

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 39: Estimativas de parâmetro para M14.

Em M14, ilustrado na Tabela 39, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05. Esse dado indica que houve diferenças estatisticamente significativas entre todas as categorias. Mais uma vez, comparados com o teste 1, a média de erros no teste 2 foi 29% menor que a observada no teste 1, enquanto que, no teste 3, a redução foi de 22,2%. Ao compararmos os testes 2 e 3, os alunos erraram mais no teste 3. A média de erros aumentou com a mudança para um nível superior, o que já era esperado. Comparados com o nível 1, a média de erros foi 2,43 vezes maior no nível 2 e 3,3 vezes maior no nível 3. A *Média de Estudo Semanal VIII* apresentou efeitos na diminuição de erros totais nas categorias 1 e 2, com seus

respectivos betas negativos ($\beta_1=-0,863$ e $\beta_2=-0,631$) indicando que o estudo de três vezes por semana é o que teve mais efeitos significativos na diminuição de erros totais dos alunos. Em *Classe de Instrumento*, instrumentos melódicos de clave de sol erraram 2,28 vezes mais e de instrumentos harmônicos erraram 2,38 vezes mais quando comparados aos instrumentistas melódicos de clave de fá da categoria de referência.

Por fim, a Tabela 40 a seguir mostra as estimativas de parâmetro do último modelo, M15.

Estimativas de Parâmetro de M15										
Parâmetro	B	Erro Erro	95% Intervalo de Confiança de Wald		Teste de hipótese		Sig.	Exp(B)	95% Intervalo de Confiança de Wald para Exp(B)	
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	gl			Inferior	Superior
[Intercepto]	3,082	,1732	2,743	3,422	316,599	1	0,000	21,805	15,528	30,619
[Teste=3]	-,271	,0547	-,378	-,164	24,521	1	,000	,763	,685	,849
[Teste=2]	-,361	,0501	-,459	-,263	51,901	1	,000	,697	,632	,769
[Teste=1]	0 ^a							1		
[Nível=3]	1,225	,0845	1,059	1,391	210,123	1	0,000	3,405	2,885	4,018
[Nível=2]	,920	,0658	,791	1,049	195,370	1	0,000	2,510	2,206	2,855
[Nível=1]	0 ^a							1		
[EstudoMusicalV=2]	-,174	,1750	-,517	,169	,984	1	,321	,841	,597	1,185
[EstudoMusicalV=1]	,160	,1553	-,145	,464	1,058	1	,304	1,173	,865	1,590
[EstudoMusicalV=0]	0 ^a							1		
[Média Est. Semanal VIII=2]	-,323	,2405	-,794	,148	1,806	1	,179	,724	,452	1,160
[Média Est. Semanal VIII=1]	-,498	,2361	-,961	-,036	4,457	1	,035	,607	,382	,965
[Média Est. Semanal VIII=0]	0 ^a							1		
[Classe_Instrumento =2]	,539	,2414	,066	1,012	4,983	1	,026	1,714	1,068	2,751
[Classe_Instrumento =1]	,622	,2316	,168	1,076	7,208	1	,007	1,862	1,183	2,932
[Classe_Instrumento =0]	0 ^a							1		
[Escala]	1									

Variável Dependente: Total_sum

Modelo: (Intercepto), Teste, Nivel, EstudoMusicalV, Média Est. Semanal VIII, Classe_Instrumento

a. Configurado para zero porque este parâmetro é redundante.

Tabela 40: Estimativas de parâmetro para M15.

Em M15, ilustrado na Tabela 40, a significância de todas as categorias foi abaixo de 0,05, com exceção de: *Estudo de Música IV*, nas categorias 2 (14 a 20 anos), onde $p=0,32$ e categoria 1 (5 a 13 anos), onde $p=0,30$. Os dados mostraram que o tempo de estudo de música para o M15 não foi relevante, pois não teve nenhum efeito significativo na diminuição do total de erros. Com esses dados, a variável *Anos de Estudo de Música IV* é inócua para a ação do professor, pois não há o que fazer

pedagogicamente com essa variável, pois ela está condicionada ao tempo passado do aluno. Comparada com o teste 1, a média de erros no teste 2 foi 32% menor que a observada no teste 1, enquanto que, no teste 3, a redução foi de 23,7%. Ao compararmos os testes 2 e 3, os alunos erraram mais no teste 3. A média de erros aumentou com a mudança para um nível superior, como já era esperado. Comparados com o nível 1, a média de erros foi 2,5 vezes maior no nível 2 e 3,4 vezes maior no nível 3. Na *Média de Estudo Semanal VIII*, nas categorias 1 e 2, os betas são negativos ($\beta_1=-0,498$ e $\beta_2=-0,323$), indicando que o estudo de três vezes por semana foi o que teve mais efeitos significativos na diminuição de erros totais dos alunos. Em *Classe de Instrumento*, instrumentos melódicos de clave de sol erraram 1,71 vezes mais e de instrumentos harmônicos erraram 1,86 vezes mais quando comparados aos instrumentistas melódicos de clave de fá da categoria de referência.

8.5 – Discussão do modelo mais relevante

M14 foi o modelo mais relevante para a variável-resposta da *Soma Total de Erros*. O QICC foi o quinto mais baixo de todas as modelagens (QICC=1908,835) e $p=0,002$ para o modelo. Veja a Tabela 41 a seguir.

Testes de efeitos do modelo M14			
	Tipo III		
Origem	Qui-quadrado de Wald	gl	Sig.
(Intercepto)	4240,017	1	0,000
Teste	52,401	2	,000
Nível	195,062	2	0,000
Média Est. Semanal VIII	12,970	2	,002
Classe_Instrumento	13,650	2	,001

Variável Dependente: Total_sum
 Modelo: (Intercepto), Teste, Nivel, Média Est. Semanal VIII, Classe_Instrumento

Tabela 41: Teste de efeitos do modelo M14.

A Tabela 41 mostra os valores-p do M14 com as preditoras *Teste*, *Nível*, *Estudo de Música IV*, *Média de Estudo Semanal VIII*, *Classe de Instrumento* que foram as que pedagogicamente atuaram melhor em termos de efeitos na soma total de

erros dos alunos. Detalhes sobre essa análise serão dados na interpretação pedagógica ao fim desta seção.

8.6 – Escrita do EEG do modelo mais relevante

Log Neperiano (Soma Total de Erros) = Intercepto + *Teste* (T) + *Nível* (N) + *Média de Estudo Semanal VIII* (M) + *Classe de Instrumento* (I)

ou

$$\text{LN (Soma Total de Erros)} = 3,269 - 0,348*T_2 - 0,255*T_3 + 0,877*N_2 + 1,183*N_3 - 0,863*M_1 + 0,631*M_2 + 0,872*I_1 + 0,824*I_2$$

onde,

$T_i = 1$, para teste i ($i=2,3$)

= 0, em caso contrário;

$N_i = 1$, para nível i ($i=2,3$)

= 0, em caso contrário;

$M_i = 1$, para média de estudo semanal i ($i=1$ para 3 vezes por semana, para 0 a 2 vezes por semana);

= 0, em caso contrário

$I_i = 1$, para instrumento i ($i=1$, para instrumento harmônico, instrumento melódico clave de sol)

= 0, em caso contrário;

8.7 – Interpretação pedagógica sobre o modelo mais relevante

Os aspectos pedagógicos das preditoras do modelo mais relevante estão centrados naquilo que o professor pode manipular para diminuir o número de erros totais dos alunos.

Na preditora *Teste*, entende-se que a LPV global dos alunos melhorou em função do treinamento, pois a soma total de erros caiu significativamente no teste 2, embora essa melhora não tenha sido em função das intervenções da transposição, quatro mãos e treinamento rítmico. No teste 3, os alunos erraram mais do que no teste 2. Os *box plots* do Gráfico 8 a seguir mostram o desempenho dos erros totais das mãos separadamente de acordo com os testes feitos.

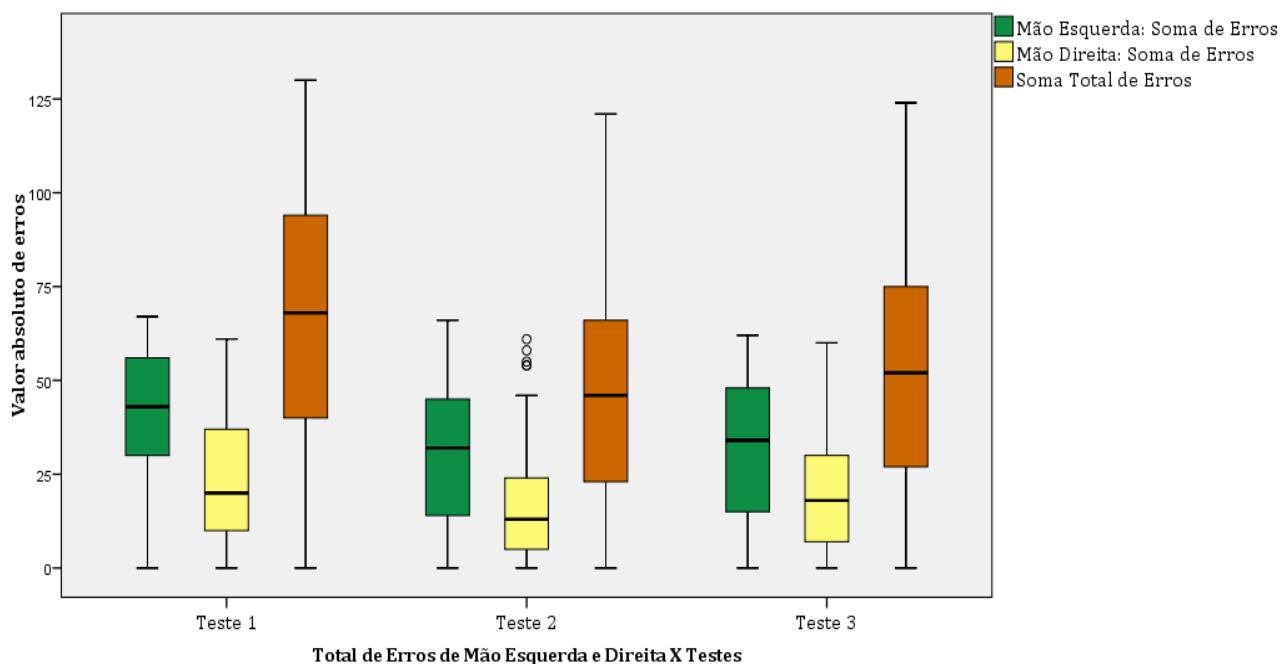


Gráfico 8: *Box plots* de Erros de Mão Esquerda, Mão Direita e Soma Total de Erros na preditora *Teste*.

Os dados visuais do Gráfico 8 mostram que os alunos erraram mais na mão esquerda do que na mão direita. O treinamento (testes 2 e 3) teve mais efeitos na mão esquerda do que na mão direita. Na soma total de erros, o treinamento teve mudanças mais perceptíveis no teste 2 da mão esquerda. A mão direita teve poucas diminuições de erros quando comparadas nos três testes, pois suas medianas, nos *box plots* amarelos, têm visualmente alturas semelhantes.

No Gráfico 9 abaixo, os *box plots* mostram a diferenciação de número de erros totais em ritmo e notas nos testes.

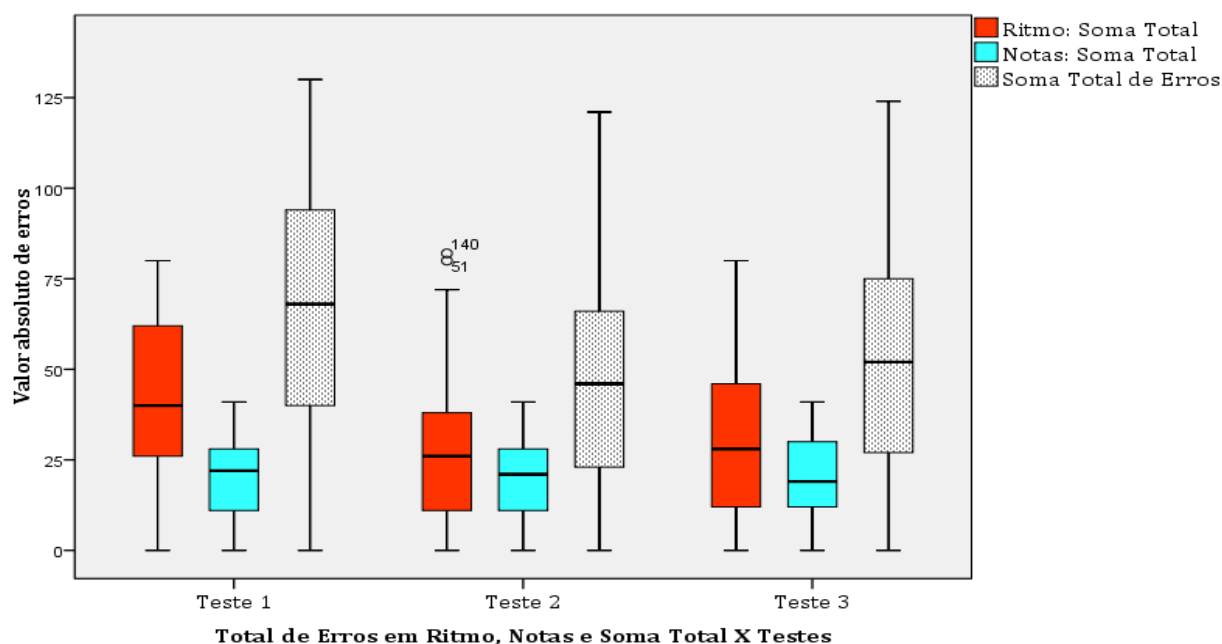


Gráfico 9: Box plots de Erros de Ritmo e Notas x Soma Total de Erros na preditora *Teste*.

Os dados visuais do Gráfico 9 mostram que os alunos erraram mais em ritmo do que em notas que, nos *box plots* azuis, têm medianas com alturas visualmente semelhantes.

Quanto ao *Nível* do repertório, no início da aprendizagem da LPV, a escolha de peças mais fáceis e simples é essencial para haver menos erros. A compreensão dessa preditora mostra que usar um repertório muito difícil como o do nível 2 e do 3 pode ser prejudicial, pois os alunos vão errar muito. Novamente, o professor deve equilibrar a dosagem da distribuição de conteúdos aprendidos e algumas peças do próximo nível para que haja equilíbrio entre o nível aprendido e novidade e desafio a partir de um nível superior.

Quanto à frequência de *Estudo Semanal VIII*, o M14 mostrou que ela foi estatisticamente relevante para a diminuição de erros totais. Em outras palavras, o aluno que estudar três vezes na semana pode melhorar o seu desempenho global de erros. Nesse sentido, o professor consegue atuar em duas frentes: a) diversificar suas atividades nos *Para Casas*, criando uma diversidade orientada para que os alunos possam fazer a LPV com mais frequência; b) incentivar qualquer ação pedagógica que possa lidar com a motivação do aluno para se interessar mais, querer estudar e se envolver mais nas atividades da LPV.

Por fim, na *Classe de Instrumento*, os betas positivos da preditora evidenciaram, mais uma vez, que estar em alguma classe de instrumento não diminuiu o número de erros, pelo contrário, os erros aumentaram. Entretanto, os dados do M14 mostraram que o instrumentista com leitura em clave de fá errou menos que os outros. Nesse aspecto, o professor pode produzir mais reforço na leitura de clave de fá no repertório, propondo mais exercícios em ambas as mãos para essa clave, com a intenção de exercitar mais essa leitura principalmente nos alunos que não são familiares a ela ou que a praticam com menor frequência, na intenção de diminuir os erros totais dos alunos.

9.0 – Síntese final da análise de dados quantitativos

Para encerramento das análises quantitativas, sintetizamos todos os modelos relevantes de acordo com seus tipos de erros nas variáveis-respostas, expondo os betas negativos e positivos de suas preditoras, apresentando o QICC final do modelo e seus respectivos valores-p. A Tabela 42 a seguir resume os dados.

Variável-Resposta	Modelo Relevante	Betas negativos			Betas positivos		QICC	Valor-p
		Preditora 1	Preditora 2	Preditora 3	Preditora 4	Preditora 5		
Erros em Notas	M17	Teste	Média de Estudo Semanal (3 x ps)	Harmonia (Funções)	Nível	Classe de Instrumento	582,64	0,051
Erros em Ritmo	M14	Teste	Média de Estudo Semanal (3 x ps)	-	Nível	Classe de Instrumento	1826,1	0,000
Erros em Hesitação	M3	Teste	-	Intervenção (Transposição)	-	-	292,58	0,048
Soma Total de Erros	M14	Teste	Média de Estudo Semanal (3 x ps)	-	Nível	Classe de Instrumento	1908,8	0,002
Frequência absoluta	-	4	3	2	3	3	-	-

Tabela 42: Síntese Final dos Modelos Relevantes para os tipos de erros das variáveis-respostas.

Os dados da Tabela 42 mostraram duas divisões das preditoras com relevância estatística para as modelagens:

a) com beta negativo: as variáveis deste grupo têm efeitos significativos na diminuição do número de erros: as mais frequentes são *Teste* e *Média de Estudo Semanal*. As preditoras com menos frequência são *Harmonia* (Funções) e *Intervenção* (Transposição) que têm efeitos apenas para a diminuição de erros em *Notas* e *Hesitação*, respectivamente;

b) com beta positivo: as variáveis deste grupo têm efeitos significativos no aumento do número de erros: as mais frequentes são *Nível* e *Classe de Instrumento*.

A partir desses dados, pode-se compreender que:

a) a preditora *Teste* mediu os efeitos do treinamento nos alunos que, nessa pesquisa, tiveram menor número de erros no teste 2 do que no teste 3;

b) a preditora *Média de Estudo Semanal* mensurou os efeitos relacionados com o empenho dos alunos em manter um estudo ao longo do período de treinamento; os modelos evidenciaram que o estudo de três vezes por semana tem efeitos significativos na diminuição de todos os tipos de erros, com exceção para erros em *Hesitação*;

c) a preditora *Nível* mediu o número de erros conforme se aumentava a dificuldade do repertório; por isso, ela teve sempre seus betas positivos, pois quanto mais difícil for o nível, mais erros serão cometidos pelos alunos;

d) a preditora *Classe de Instrumento* sinalizou que todos os instrumentistas da amostragem cometeram erros de qualquer natureza, por isso seus betas foram sempre positivos. Entretanto, os instrumentistas que têm a leitura em clave de fá nos seus instrumentos de origem (e.g. tuba, trombone, trompa) são os que erraram menos em comparação aos outros estudantes.

Com esses dados, o professor de LPV ao piano pode desenvolver vários princípios e estratégias nos quais pode atuar efetivamente. Essas preditoras dos modelos relevantes são manipuláveis, dinâmicas e desdobráveis em ações pedagógicas, em tipos de repertório, em tipos diversificados de leitura, em aspectos motivacionais, tendo como objetivo melhorar o desempenho dos estudantes que, neste estudo, pode ser compreendido como na diminuição de erros cometidos. Na seção a seguir, é feita uma discussão mais aprofundada sobre esses princípios e estratégias, em que se sintetiza todo o desenvolvimento das reflexões e conclusões resultantes dessa pesquisa.

Epílogo

Conclusões e Síntese Final

Esta seção apresenta as conclusões resultantes da pesquisa ao longo das etapas realizadas e sua síntese final. A organização dessa seção foi dividida em: a) Conclusões finais a partir da Revisão de Literatura, separadas em três categorias conforme sua procedência: *conclusões a partir da análise das pesquisas científicas; conclusões a partir do treinamento; conclusões do experimento*; b) Síntese-final; c) Autocrítica; d) Sugestões para futuras pesquisas.

1.0 - Conclusões finais a partir da revisão de literatura

1.1 - Análise dos métodos de leitura à primeira vista

No capítulo I, a análise dos métodos destacou a contribuição de seus autores para o desenvolvimento da leitura à primeira vista (LPV) ao piano a partir de diversas atividades, tais como a leitura prévia, o treinamento rítmico, a progressividade da leitura intervalar, além de algumas especificidades em treinamento de estilo, no tocar a quatro mãos ou ainda nas orientações para o aluno como o não olhar para o teclado, não corrigir os erros e manter a pulsação no momento da performance. Entretanto, de maneira geral, pode-se concluir que os métodos parecem ser um conjunto de atividades avulsas baseadas na experiência de seus autores sem conexão com as pesquisas científicas sobre a LPV. A ausência deste apoio coloca na incerteza a validade das atividades propostas, revelando algumas fragilidades, tais como a) a razão de se adotar a abordagem Dó Central nos autores da *Associated Board of the Royals Schools of Music (ABRSM)*, sabendo que essa abordagem apresenta, no início da aprendizagem, algumas limitações como tocar apenas na região média do teclado e no uso limitado de tonalidades além de três sustenidos ou bemóis; b) a razão pouco definida para se avançar mais na progressão dos intervalos melódicos do que nas figuras rítmicas; c) a justificativa para o critério centrado na tonalidade, especialmente no ciclo de quintas iniciado pelo Dó Maior, direcionando o aluno a tocar em tonalidades com mais de quatro teclas pretas apenas a partir do nível 5. Quanto à produção brasileira, a análise

mostrou que ela é incipiente e carente de planejamento e recursos especializados, estando aquém da qualidade encontrada no mercado internacional.

Na presente pesquisa, essas fragilidades caíram por terra na fase de treinamento dos alunos do grupo da transposição, pois esses parâmetros de limitação geográfica, de ritmo e de centralidade no ciclo de quintas tornaram-se desnecessários e facilmente superados na prática. Conclui-se, então, que a ausência de métodos referendados por pesquisas traz prejuízos pedagógicos para a área específica da LPV, pois o tempo gasto com determinadas atividades poderia ser otimizado, principalmente com aquelas práticas que resultam significativamente em um melhor desempenho.

1.2 - Conclusões a partir da análise das pesquisas científicas

No capítulo II, a sistematização da literatura das pesquisas em LPV mostrou grande variedade de temas de interesse pedagógico, tais como as teorias sobre a criação de expectativas musicais, o esclarecimento de conceitos como o *chunking*, sacadas e fixações oculares no momento da LPV, a diferenciação das competências entre *experts* e iniciantes, a seleção de variáveis que contribuem para uma performance à primeira vista mais competente como o treinamento rítmico, o treinamento em estilo, as atividades colaborativas e, por fim, o estudo dos erros em LPV.

Na introdução desta pesquisa, duas importantes tabelas-síntese foram expostas. A primeira (Tabela 1, p. 5) apresentou algumas diferenças entre a performance memorizada, a LPV e o tocar de ouvido (Lehmann, Sloboda & Woody, 2007, p. 108). As diferenças descritas por esses pesquisadores sinalizaram que a LPV possui características muito próprias e contrastantes que permitem criar um campo pedagógico diferenciado para o seu desenvolvimento pois, ao contrário da performance memorizada, a LPV acontece em tempo real, sem ensaio prévio, sem monitoramento visual contínuo do instrumento em função do texto musical escrito, usando suposições e inferências sobre a partitura.

Essas peculiaridades por si só justificam a necessidade de se pensar em técnicas e estratégias particulares para um contexto de ensino-aprendizagem, pois seus objetivos são específicos, suas metodologias são diferentes e os resultados que

se desejam a partir deles também são. A segunda tabela-síntese (Tabela 2, p. 8) expôs um conjunto de fatores que influenciam a LPV ao piano (Santiago & Sampaio, 2014), inspirados a partir das referências dadas pelas pesquisas. Essa tabela mostrou a categorização desses fatores em conhecimentos, habilidades e atitudes e comportamentos diante da LPV. Dessa tabela, pode-se concluir que a LPV é uma competência altamente elaborada, que envolve a interação complexa de muitas variáveis para produzir um grau de excelência relacionado tanto a habilidades cognitivas quanto às habilidades técnico-musicais, além das influências psicológicas, genéticas e a fatores de exposição musical. A tabela-síntese de fatores funciona como uma referência para diagnosticar qual daqueles tópicos podem estar mais presentes na formação de professores, de alunos e de profissionais que trabalham com a LPV. Por fim, a tabela também contribui para identificar tópicos que as pesquisas científicas deveriam investigar mais e aprofundar seu entendimento como, por exemplo, o papel da visão periférica e o uso do tato na LPV.

Do estudo da revisão de literatura, destaca-se a síntese conclusiva de que a LPV pode ser compreendida em duas grandes categorias: o *Processamento Cognitivo* e o *Comportamento Motor*. É dessas duas categorias que se desdobram todos os tópicos de pesquisa: a compreensão da LPV como área de conhecimento específico, as estratégias pedagógicas, a formação do leitor competente, a compreensão dos problemas vividos pelos alunos da graduação no estudo de seu repertório. Nessa diáde, encontra-se também a solução das dificuldades, tendo em vista o olhar pedagógico que transversalizou a presente pesquisa, sinalizando que o professor deve atuar em ambas as categorias para construir uma competência musical.

Como discutido no *Interlúdio*, a partir das pesquisas científicas consultadas, destacaram-se duas autoras importantes, que concluíram em suas meta-análises quais foram as melhores variáveis preditoras para a LPV: Mishra (2014A e B) e Zhukov (2014B). Em Mishra (2014A), as melhores e mais eficazes estratégias pedagógicas foram o treinamento auditivo, o solfejar, a leitura controlada e as atividades criativas relativas ao compor e improvisar. Para Zhukov (2014B), as melhores ações para a LPV do pianista foram as atividades de colaboração, o treinamento rítmico e o treinamento em estilo musical. Uma conclusão importante discutida nessa parte foi a ausência de diálogo na relação entre pesquisadores e pedagogos. Essa ausência só traz prejuízos para o campo pedagógico desse

conhecimento. Ficou evidente que as pesquisas deveriam desempenhar um papel mais relevante ao sugerir o enfoque a ser dado nas competências e nas preditoras significativamente eficazes na LPV. Em paralelo, os pedagogos deveriam cuidar da elaboração das metodologias e seus desdobramentos com o objetivo de revelar a função dos conteúdos na prática com os alunos, de acordo com suas dificuldades específicas. Contribuir para diminuir essa distância foi um dos resultados obtidos no presente estudo, mostrando que pesquisa e pedagogia devem estar unidas para compartilhar vantagens para ambas as partes.

2.0 - Conclusões a partir do treinamento

Uma experiência vivida por este professor-pesquisador na interação com os alunos na fase de treinamento foi bastante reveladora. Seguir um roteiro *ipsis litteris* da apostila de atividades e aplicá-la em todos os alunos é um trabalho muito difícil, principalmente quanto ao uso de um repertório estático em função de seus objetivos experimentais. Os alunos apresentaram suas características individuais, qualidades e fragilidades. Em razão da aleatoriedade, essas fragilidades não puderam ser relacionadas com as intervenções. Assim, por exemplo, alunos com mais dificuldade rítmica estavam no grupo de quatro mãos, alunos mais tímidos estavam na transposição e assim por adiante. Se fosse possível interferir, eles estariam agrupados de forma diferente. Além disso, os alunos mais interessados no uso de outros recursos pedagógicos e métodos tiveram suas respostas adiadas em função do contexto experimental e os poucos alunos com mais fluidez na leitura e na performance ficaram estagnados no engessamento preestabelecido do repertório. Desse processo, compreendeu-se que a responsabilidade de manter um mesmo padrão para todos é alta a fim de se evitar ao máximo os possíveis vieses humanos e pedagógicos que poderiam interferir nos resultados da pesquisa. Na prática, ser pesquisador-participante levou à conclusão de que o ensino-aprendizagem da LPV é algo dinâmico, interativo, desafiador e que seguir linearmente um roteiro educacional é desrespeitar as individualidades dos atores coadjuvantes deste cenário e, acima de tudo, enfraquecer os potenciais de ambos os lados do contexto.

3.0 - Conclusões a partir do experimento

3.1 - Das entrevistas com os alunos

As entrevistas com os alunos trouxeram muitas informações importantes. Uma delas é de que os 80% dos alunos estudaram de zero a duas vezes por semana, mostrando que a frequência da prática dos *Para Casas* foi muito baixa para o que se esperava do processo. Uma conclusão importante é de que a motivação é uma ferramenta essencial para estimular os alunos em seus estudos semanais em casa. Embora o teste de Wilcoxon tenha constatado a manutenção da boa motivação dos alunos antes e depois do treinamento, pelas entrevistas ficou evidenciado que a transferência dos aspectos cognitivos aprendidos na leitura prévia foi a perspectiva mais importante a ser valorizada por eles, mais do que aprender piano ou o repertório em si. Ou seja, aprender o *como* ler melhor à primeira vista foi mais relevante do que o ato em si. Outro aspecto é o papel da qualidade do repertório no desenvolvimento das atividades, do qual se conclui que a seleção de peças mais interessantes do ponto de vista musical deve ser priorizada, tendo em conta a satisfação pessoal, o incentivo para querer continuar a tocar e para manter o aluno engajado nas atividades.

3.2 - Dos resultados dos experimentos nas variáveis-respostas

A análise dos dados dos experimentos possibilitou várias conclusões sobre os erros dos alunos:

a) comparados com os erros totais, os alunos cometeram mais erros em ritmo (59,3%) do que em notas (36%);

b) erros em hesitação, oitavas e troca de mãos foram pouco relevantes no cômputo geral dos erros, pois agrupados eles somam apenas 5%;

c) os alunos cometeram mais erros na mão esquerda (61,3%) do que da mão direita (36,6%);

d) após o treinamento, os alunos se desenvolveram 30% mais em relação à LPV inicial, em comparação com os resultados dos erros totais aferidos no teste 2; em relação ao teste 3, o desenvolvimento foi de 23,5%;

e) dos resultados anteriores sobre as taxas de desenvolvimento, conclui-se que os alunos tiveram melhor desempenho em repertório conhecido e exercitado no treinamento do que em repertório com maior variedade de tonalidades e alterações cromáticas não aprendidas, sugerindo que a transferência de aprendizagem para outros contextos musicais de nota e ritmo foi menos bem-sucedida em função do fator novidade;

f) a preditora *Transposição*, isoladamente, não foi uma intervenção mais bem-sucedida do que o *Treinamento Rítmico* e do que o uso de repertório a *Quatro Mãos*, com exceção apenas para os erros de hesitação; quanto a erros de ritmo, erros de nota e total de erros, o resultado foi o oposto do esperado, pois nenhuma das intervenções obteve melhor desempenho ao serem comparadas entre si. Pode-se concluir que cada uma dessas preditoras, isoladamente, não interferiu em nada na diminuição do número de erros dos alunos e, individualmente, não são boas preditoras para erros; esses dados contradisseram o que as pesquisas haviam dito sobre treinamento rítmico e uso de atividades colaborativas como boas estratégias pedagógicas. Uma hipótese para explicar esses resultados pode estar relacionada à baixa frequência de estudo dos alunos. Apesar de tudo isso, eles progrediram em sua LPV a partir de outras variáveis detalhadas a seguir.

g) as preditoras que melhor explicam os erros dos alunos no contexto das licenciaturas da Escola de Música da UEMG foram:

- para erros de notas: *Teste, Nível, Harmonia (Funções), Classe de Instrumento e Média de Estudo Semanal*;
- para erros em ritmo: *Teste, Nível, Média de Estudo Semanal, Classe de Instrumento*;
- para erros em hesitação: *Teste e Intervenção*, no caso específico, a transposição teve desempenho melhor do que as outras intervenções;
- para o total de erros: *Teste, Nível, Média de Estudo Semanal e Classe de Instrumento*.

h) as preditoras que não exerceram nenhum impacto no erro dos alunos foram: *Sexo, Idade, Lateralidade, Anos de Estudo do Instrumento, Curso da UEMG (LIM, LEM), Tocar de Ouvido, Acordes (número de acertos sobre a classificação), Anos de Prática de Conjunto, Ansiedade*.

i) como conclusões para uso em planejamentos pedagógicos futuros no ensino de LPV ao piano, pode-se dizer que:

- exercitar mais leituras de partituras na clave de fá na mão esquerda tem efeitos benéficos na diminuição de erros totais;
- exercitar mais os aspectos rítmicos do que os melódicos melhoram o desempenho global dos estudantes;
- exercitar mais a mão esquerda do que a direita traz mais benefícios para o desempenho em LPV;
- escolher um planejamento de intervenções isoladas para a LPV ao piano tem pouco efeito no desenvolvimento dos alunos;
- o uso de uma matriz curricular híbrida com três ou mais preditoras significativas parece ser o caminho mais adequado para a competência em LPV, confirmando as pesquisas atuais realizadas por Zhukov (2016) e Mishra (2016);

Esta pesquisa trouxe como resultados a quebra de alguns mitos provenientes do senso comum:

a) a crença de que tocar em teclas pretas é difícil e que só é aprendida depois de anos de estudo do piano. Contrariamente, os alunos na terceira aula do grupo de transposição, no nível 1, mostraram para eles mesmos que essa prática é completamente real e exequível. Ao executar peças simples com cinco teclas pretas, essa prática contrariou também os pressupostos da ABRSM na classificação em níveis na qual essa característica de tonalidades “difíceis” somente seria aprendida a partir do nível 5;

b) a crença de que praticar e dominar a performance de arpejos, tríades, pentacórdios, dedilhados e, em extensão, as escalas é desnecessária para a prática do repertório pianístico. Muito pelo contrário, a necessidade de identificar e exercitar separadamente esses padrões musicais nos aspectos cognitivo e no treinamento motor são indispensáveis;

c) a crença de que simplesmente ler um repertório à primeira vista é suficiente para melhorar sua LPV. Muito pelo contrário, a LPV exige um planejamento especializado e corretamente orientado para este desenvolvimento.

4.0 - Conclusão final

Como conclusão final, pode-se afirmar que a pesquisa científica pode atuar substancialmente a favor das práticas pedagógicas da LPV no sentido de orientar as ações para a construção de uma competência. LPV não é apenas uma habilidade, ela é uma competência em que se inserem conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos, como visto na introdução deste estudo.

Esta pesquisa revelou também a necessidade de uma pedagogia especializada para o ensino de LPV. A preditora *Nível* medida no experimento significou muito mais do que um repertório estatisticamente mais fácil ou mais difícil de ser executado. Ela traz em si toda uma concepção implícita de escolhas pedagógicas, de uma progressividade planejada a partir de limites técnicos, extensão do repertório, amplitude intervalar das melodias, dedilhado, alternância de mãos, seleção de tonalidades maiores e menores, apresentação das marcações gráficas de acentuação, dinâmica, agógica e sua forma de distribuição, grau de interesse, redundância e variedade do repertório. A boa intenção de um professor de piano com suas habilidades em ensino-aprendizagem da performance do instrumento não é suficiente para satisfazer essa pedagogia específica. Sendo assim, há que se ter um planejamento exclusivo das estratégias, da escolha do repertório, do foco orientado para o processamento cognitivo e o comportamento motor em todos os seus desdobramentos.

Essa pesquisa trouxe ainda um entendimento mais amplo de que o foco da ação pedagógica, para ser mais efetivo, deveria ser orientado não para o aluno, mas para a formação do professor especializado em LPV. Atuar no foco multiplicador tem resultados melhores do que deixá-los pulverizados na ação individual dos aprendizes. É o professor que detém as preocupações com procedimentos, recursos, abordagens para o desenvolvimento de uma matriz curricular, pois ele é o maestro dessa orquestra. É o professor quem diagnostica as fragilidades dos alunos, escolhe as ações direcionadas para ampliar as qualidades e para otimizar a resolução de dificuldades inerentes a uma competência musical tão complexa.

5.0 - Autocrítica: o que poderia ser diferente?

Ao chegar a este ponto final, é possível identificar aspectos que poderiam ter sido feitos de forma diferente. Para isso, pode-se enfatizar:

- a) o uso de uma amostragem maior, a fim de evidenciar melhor os resultados;
- b) uma maior variedade de alunos de outras modalidades de curso, de instituição e de instrumento na amostragem: bacharelado, outros instrumentos de sopro, cordas graves (violoncelo e contrabaixo), viola de orquestra (com leitura em clave de dó);
- c) uma coleta de dados mais dinâmica ao longo do treinamento, pois a coleta inicial teve um caráter bastante estático;
- d) a necessidade de mais testes práticos antes do treinamento, para medir preditoras como memória declarativa, procedural e de trabalho, o tocar de ouvido, a audição, a percepção auditiva;
- e) a necessidade de menos interferência humana: o uso dos *eye trackers* tornaria as medições mais precisas;
- f) uma medição mais precisa do tempo de estudo semanal do participante, na qual o aluno pudesse registrar em minutos o seu tempo real de estudo, para dar maior compreensão a esta importante variável preditora.

6.0 - Sugestões para futuras pesquisas

Como contribuição para futuras pesquisas na área de leitura à primeira vista, pode-se ter em vista os estudos que investiguem:

- a) a diversidade de fatores de exposição e seus efeitos: tipos diferentes de partitura: leitura coral a quatro vozes em pauta dupla e em pauta quádrupla, contraponto, leitura de uma pauta só, leitura em claves de fá e de dó;
- b) a música contemporânea sobre os padrões usados por ela em comparação com a música tonal;
- c) o uso da transposição em currículos pianísticos híbridos, em que se agregam outras estratégias;
- d) a motivação relacionada à LPV, principalmente com a incorporação de novas tecnologias;

e) o tipo de repertório e sua relação com o desempenho: quatro mãos, solo de piano, colaboração com o canto e outros;

f) os aspectos faltantes nos métodos de LPV ou dos aspectos pouco explorados, como a improvisação, a criação musical, o treinamento auditivo, o treinamento em estilo, o estudo da harmonia, da harmonia funcional e da transposição.

g) as diferentes abordagens de LPV como a abordagem do Dó Central, Múltiplas Tonalidades e Leitura Intervalar, comparando-as;

h) as estratégias que foram usadas nesta pesquisa que deveriam ser medidas como intervenção, tais como uso do tato (com e sem o 'tapa-teclado'), não olhar para o teclado, olhar adiante, manter a pulsação e outras.

Por fim, essa pesquisa trouxe um entendimento mais amplo de que, muito além de erros e acertos em notas, ritmos e hesitações, erros de oitavas e troca de mãos, o que se deseja de professores, alunos e pesquisadores é a multiplicação dos conhecimentos, habilidades e atitudes em relação à leitura à primeira vista ao piano e o desenvolvimento de competências e estratégias melhores para todos os participantes desse cenário musical. Espera-se que esta pesquisa tenha contribuído de forma significativa para que pesquisadores e pedagogos possam caminhar juntos na convergência de interesses comuns, minimizando o intervalo entre eles, transformando esse intervalo de oitava justa para uma segunda menor.

Referências

- AGRANONIK, M. **Equações de Estimação Generalizadas (GEE)**: aplicação em estudo sobre mortalidade neonatal em gemelares de Porto Alegre, RS (1995-2007). 110f. Dissertação de Mestrado (Faculdade de Medicina). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.
- AGRESTI, Alan. **An introduction to categorical data analysis**. 2. ed. New Jersey (USA): John Wiley & Sons, 2007.
- BADDELEY, Alan; ANDERSON, Michael C.; EYSENCK, Michael W. **Memória**. Trad. Cornélia Stolting. Porto Alegre: ArtMed, 2011.
- BANTON, Louise J. The Role of Visual and Auditory Feedback during the Sight-Reading of Music. **Psychology of Music**, v. 23, p. 3–16, 1995.
- BETTS, Steven L.; CASSIDY, Jane W. Development of Harmonization and Sight-Reading Skills among University Class Piano Students. **Journal of Research in Music Education**, v. 48, p. 151–161, 2000.
- BUCHER, Hannelore. **Leitura à primeira vista: a ciência da conquista**. 1. ed. Vitória: Edição da autora, 2009.
- BULLARD, Alan. **Joining the Dots 1: a fresh approach to piano sight-reading**. London: ABRSM, 2010. 8v.
- _____. **Joining the Dots 2: a fresh approach to piano sight-reading**. London: ABRSM, 2010. 8v.
- _____. **Joining the Dots 3: a fresh approach to piano sight-reading**. London: ABRSM, 2010. 8v.
- _____. **Joining the Dots 4: a fresh approach to piano sight-reading**. London: ABRSM, 2010. 8v.
- _____. **Joining the Dots 5: a fresh approach to piano sight-reading**. London: ABRSM, 2010. 8v.
- _____. **Joining the Dots 6: a fresh approach to piano sight-reading**. London: ABRSM, 2014. 8v.
- _____. **Joining the Dots 7: a fresh approach to piano sight-reading**. London: ABRSM, 2014. 8v.
- _____. **Joining the Dots 8: a fresh approach to piano sight-reading**. London: ABRSM, 2014. 8v.

BURMAN, Douglas D.; BOOTH, James R. Music Rehearsal Increases the Perceptual Span for Notation. **Music Perception: an Interdisciplinary Journal**, v. 26, p. 303–320, 2009.

CASSIDY, Jane W.; BETTS, Steven; HANBERRY, Melody A. The Effect of Structured Left Hand Practice on Piano Performance Accuracy among Undergraduate Music Majors. **Bulletin of the Council for Research in Music Education**, p. 31–36, 2001.

CONWAY, Colleen M. **The Oxford handbook of qualitative research in American music education**. New York: Oxford University Press, USA, 2014.

COSTA, José Francisco da. **Leitura à primeira vista na formação do pianista colaborador a partir de uma abordagem qualitativa**. 277f. Tese de Doutorado em Música, Instituto de Artes, UNICAMP, Campinas, 2011.

COZBY, PAUL C. **Métodos de pesquisas em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Designing and conducting mixed methods research**. 2. ed. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2011.

DAL-FARRA, Rossano André; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Métodos Mistos de Pesquisa em Educação: Pressupostos Teóricos. **Nuances: Estudos sobre Educação**, v. 24, p. 67–80, 2013.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

DEHAENE, Stanislas. **Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler**. Porto Alegre: Penso, 2012.

DELLA SUMMERS (ED.). Chunk. **Longman dictionary of contemporary English: the living dictionary**. Essex (England): Pearson Education Limited, 2005.

DIB, Nancy Ellen; STURMEY, Peter. Effects of General-Case Training, Instructions, Rehearsal, And Feedback on the Reduction of Sight-Reading Errors by Competent Musicians. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 44, p. 599–604, 2011.

DRAI-ZERBIB, V.; BACCINO, Thierry. L'expertise dans la lecture musicale: intégration intermodale. **L'année psychologique**, v. 105, p. 387–422, 2005.

DUTRA, H. S.; REIS, V. N. DOS. Desenhos de estudos experimentais e quase-experimentais: definições e desafios na pesquisa em enfermagem. **Revista de Enfermagem: UFPE On Line**, v. 10, n. 6, p. 2230–2241, 2016.

ELLIOTT, Charles A. the relationships among instrumental sight-reading ability and seven selected predictor variables. **Journal of Research in Music Education**, v. 30, p. 5–14, 1982.

EMOND, Bruno; COMEAU, Gilles. Cognitive modelling of early music reading skill acquisition for piano: A comparison of the Middle-C and Intervallic methods. **Cognitive Systems Research**, v. 24, p. 26–34, 2013.

ERLINGS, B. A Pilot Investigation of Relationships between Elementary Keyboard Sight-reading Achievement by Music Majors in College and Selected Musical Profile Tests. **Bulletin of the Council for Research in Music Education**, p. 14–17, 1977.

EVANS, David. **Preview, perception and motor skill in piano sight-reading**. 286f. Tese de Doutorado, Department of Music, University of Sheffield, Sheffield, 2008.

EYSENCK, Michael W.; KEANE, Mark T. **Manual de psicologia cognitiva**. Trad. Magda França Lopes. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2007.

FERRARI, S. N. **Fritz Jank: pioneirismo brasileiro na arte de acompanhar**. 181f. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Artes, Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

FINE, Philip; BERRY, Anna; ROSNER, Burton. The effect of pattern recognition and tonal predictability on sight-singing ability. **Psychology of Music**, v. 34, p. 431–447, 2006.

FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. Construindo o Conceito de Competência. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, p. 183–196, 2001. (Edição Especial).

FOURIE, Ella. The processing of music notation: some implications for piano sight-reading. **Journal of the Musical Arts in Africa**, v. 1, n. 1, p. 1–23, 2004.

FURNEAUX, S.; LAND, M. F. The effects of skill on the eye-hand span during musical sight-reading. **Proceedings: Biological Sciences**, v. 266, p. 2435–2440, 1999.

FITZPATRICK, K. R. Mixed methods research in music education. In: CONWAY, C. M. (Ed.). **The Oxford handbook of qualitative research in American music education**. New York: Oxford University Press, USA, 2011.

GABRIELSSON, A. The Performance of Music. In: DEUTSCH, D. (Ed.). **The Psychology of Music**. 2. ed. San Diego (California): Academic Press, 1999. p. 501–602.

GELLRICH, Martin; PARNCUTT, Richard. Piano technique and fingering in the eighteenth and nineteenth centuries: bringing a forgotten method back to life. **British Journal of Music Education**, v. 15, p. 5–23, 1998.

GILMAN, E.; UNDERWOOD, G. Restricting the field of view to investigate the perceptual spans of pianists. **Visual Cognition**, v. 10, p. 201–232, 2003A.

_____. Eye movement in music reading: effects of reading ability, notational complexity, and encounters. **Music Perception: An Interdisciplinary Journal**, v. 12, p. 77–96, 1994A.

_____. Profiles of processing: eye movements during sight-reading. **Music Perception: An Interdisciplinary Journal**, v. 12, p. 97–123, 1994B.

GINGRAS, Bruno *et al.* Defining the biological bases of individual differences in musicality. **Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences**, v. 370, n. 1664, p. 1–15, 2015.

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

GREENE, Jennifer C.; CARACELLI, Valerie J.; GRAHAM, Wendy F. Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. **Educational Evaluation and Policy Analysis**, v. 11, n. 3, p. 255–274, 1989.

GREGORY, Thomas B. The effect of rhythmic notation variables on sight-reading errors. **Journal of Research in Music Education**, 1972.

GRUTZMACHER, Patricia Ann. The effect of tonal pattern training on the aural perception, reading recognition, and melodic sight-reading achievement of first-year instrumental music students. **Journal of Research in Music Education**, v. 35, p. 171–81, 1987.

GUDMUNSDOTTIR, Helga Rut. Pitch error analysis of young piano students' music reading performances. **International Journal of Music Education**, v. 28, p. 61–70, 2010A.

_____. Advances in music-reading research. **Music Education Research**, v. 12, p. 331–338, 2010B.

GUNTER, T. C.; SCHMIDT, B.; BESSON, M. Let's face the music: a behavioral and electrophysiological exploration of score reading. **Psychophysiology**, v. 40, p. 742–751, 2003.

GUNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 201–210, 2006.

HAGEN, Sara L.; CREMASCHI, Alejandro; HIMONIDES, Cynthia Stephens. Effects of extended practice with computerized eye guides for sight-reading in collegiate-level class piano. **Journal of Music, Technology and Education**, v. 5, p. 229–239, 2013.

HALSBAND, Ulrike; FERDINAND, Binkofski; CAMP, Max. The role of the perception of rhythmic grouping in musical performance: evidence from motor-skill development in piano playing. **Music Perception: An Interdisciplinary Journal**, v. 11, p. 265–288, 1994.

HARRIS, Paul. **Improve Your Sight-Reading!**: Grade 1: Piano. London: [s.n.], 2013. 9v.

_____. **Improve Your Sight-Reading!**: Grade 2: Piano. London: Faber Music, 2013. 9v.

_____. **Improve Your Sight-Reading!**: Grade 3: Piano. London: Faber Music, 2013. 9v.

_____. **Improve Your Sight-Reading!**: Grade 4: Piano. London: Faber Music, 2008. 9v.

_____. **Improve Your Sight-Reading!**: Grade 5: Piano. London: Faber Music, 2008. 9v.

_____. **Improve Your Sight-Reading!**: Grade 6: Piano. London: Faber Music, 2008. 9v.

_____. **Improve Your Sight-Reading!**: Grade 7: Piano. London: Faber Music, 2008. 9v.

_____. **Improve Your Sight-Reading!**: Grade 8: Piano. London: Faber Music, 2008. 9v.

_____. **Improve Your Sight-Reading!**: Initial Piano. London: Faber Music, 2013. 9v.

_____. **Improve your sight-reading!**: Duets: Grades 0-1: Beginner to Early Elementary, London: Faber Music, 2012.

_____. **Improve your sight-reading!**: Duets: Grades 2-3: Elementary to Late Elementary, London: Faber Music, 2012.

HIGUCHI, M. K. K. **Padrões de ativação cerebral em músicos durante uma performance pianística envolvendo técnica ou expressividade**: um estudo utilizando ressonância magnética funcional (fmri). 181f. Tese de Doutorado em Medicina, Ribeirão Preto (Brasil): Universidade de São Paulo, 2012.

HODGES, Donald A.; NOLKER, D. Brett. The acquisition of music reading skills. In: COLWELL, Richard; HODGES, Donald A. (Orgs.). **MENC Handbook of Research on Music Learning: Applications**. New York: Oxford University Press, 2011, v. 2, p. 61–91.

HOSMET JR., D. W.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**. New Jersey (USA): John Wiley and Sons, 1989.

HOUAISS, Antonio. Verossimilhança. In: **Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

HURON, David. **Sweet anticipation**: music and the psychology of expectation. Massachusetts: MIT Press, 2008. (Cognitive Science).

JACOBSEN, O. Irving. An experimental study of photographing eye-movements in reading music. **Music Supervisors' Journal**, v. 14, p. 63–69, 1928.

JOHNSON, R. Burke; ONWUEGBUZIE, Anthony J.; TURNER, Lisa A. Toward a definition of mixed methods research. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 1, n. 2, p. 112–133, 2007.

JOHNSON, T. A. **Right a Sight: Piano Grade One**. London: Peter's, 2001. 8v.

_____. **Right a Sight: Piano Grade Two**. London: Peter's, 2001. 8v.

_____. **Right a Sight: Piano Grade Three**. London: Peter's, 2001. 8v.

_____. **Right a Sight: Piano Grade Four**. London: Peter's, 2001. 8v.

_____. **Right a Sight: Piano Grade Five**. London: Peter's, 2001. 8v.

_____. **Right a Sight: Piano Grade Six**. London: Peter's, 2001. 8v.

_____. **Right a Sight: Piano Grade Seven**. London: Peter's, 2001. 8v.

_____. **Right a Sight: Piano Grade Eight**. London: Peter's, 2001. 8v.

KATZ, M. **The complete collaborator: the pianist as partner**. New York: Oxford University Press, 2009.

KEILMANN, Wilhelm. **Ich spiele vom Blatt II: Schule des prima-vista-spiels für Klavier um andere Tasteninstrumente**. Frankfurt: Henry Litolff - Peter's, 1975.

_____. **Introduction to sight -reading: at the piano or other keyboard instrument**. Trad. Kurt Michaelis. Frankfurt: Henry Litolff - Peter's, 1972.

KEMBER, John. **More piano sight-reading: additional material for piano solo and duet**. London: Schott, 2010. 4v. (Piano sight-reading).

_____. **Piano sight-reading 1: a fresh approach**. London: Schott, 2004. 4v. (Piano sight-reading).

_____. **Piano sight-reading 2: a fresh approach**. London: Schott, 2005. 4v. (Piano sight-reading).

_____. **Piano sight-reading 3: a fresh approach**. London: Schott, 2006. 4v. (Piano sight-reading).

KINSLER, Veronica; CARPENTER, R. H. S. Saccadic eye movements while reading music. **Vision Research**, v. 35, p. 1447–1458, 1995.

KOPIEZ, Reinhard; LEE, Ji In. Towards a general model of skills involved in sight-reading music. **Music Education Research**, v. 10, p. 41–62, 2008.

_____. Towards a dynamic model of skills involved in sight-reading music. **Music Education Research**, v. 8, p. 97–120, 2006.

KOSTKA, Marilyn J. The effects of error-detection practice on keyboard sight-reading achievement of undergraduate music majors. **Journal of Research in Music Education**, v. 48, p. 114–122, 2000.

KRUMHANSL, Carol L. Perceptual structures for tonal music. **Music Perception: An Interdisciplinary Journal**, v. 1, p. 28–62, 1983.

LEHMANN, A.; MCARTHUR, Victoria. Sight-reading. *In*: PARNCUTT, Richard; MCPHERSON, G. E. (Orgs.). **The Science and Psychology of Music Performance: Creative Strategies for Teaching and Learning**. Oxford: Oxford University Press, 2002, p. 135–150.

LEHMANN, Andreas C.; ERICSSON, K. Anders; TAYLOR, Jack (editor). Performance without preparation: structure and acquisition of expert sight-reading and accompanying performance. **Psychomusicology: a Journal of Research in Music Cognition**, v. 15, p. 1–29, 1996.

LEHMANN, Andreas C.; ERICSSON, K. Anders; TAYLOR, Jack (editor). Sight-reading ability of expert pianists in the context of piano accompanying. **Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition**, v. 12, p. 182–195, 1993.

LEHMANN, Andreas C.; KOPIEZ, Reinhard. Sight-reading. *In*: HALLAM, Susan; CROSS, Ian; THAUT, Michael (Orgs.). **The Oxford Handbook of Music Psychology**. Oxford: Oxford University Press, 2008, p. 344–351.

LEHMANN, A.; SLOBODA, J. A.; WOODY, Robert H. **Psychology for musicians: understanding and acquiring the skills**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

LIPSITZ, S.; FITZMAURICE, G. Generalized estimating equations for longitudinal data analysis. *In*: **Longitudinal Data Analysis**. Chapman & Hall/CRC Handbooks of Modern Statistical Methods. Boca Raton (Florida): Chapman and Hall/CRC, 2008, p. 43–78.

LOWDER, Jerry E. Evaluation of a sight-reading test administered to freshman piano classes. **Journal of Research in Music Education**, v. 21, p. 68–73, 1973.

MACKENZIE, C. L. *et al.* The effect of tonal structure on rhythm in piano performance. **Music Perception: An Interdisciplinary Journal**, v. 4, p. 215–225, 1986.

MACKNIGHT, Carol B. Music reading ability of beginning wind instrumentalists after melodic instruction. **Journal of Research in Music Education**, v. 23, p. 23–34, 1975.

MANTAUX, Anne. **Méthode de déchiffrage pour piano**. Paris: Gérard Billaudot, 2006. (Collection Brigitte Bouthinon-Dumas).

MARQUES, Valéria Cristina. Análise dos desvios de leitura: ressignificando erros de leitura à primeira vista. **Anais do Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música**, v. 2, 2012.

MEISTER, I. G. *et al.* Playing piano in the mind—an fMRI study on music imagery and performance in pianists. **Cognitive Brain Research**, v. 19, p. 219–228, 2004.

MEYER-GARFORTH, Catherine. **Cours progressive de déchiffrage pour le piano**. Charnay-lès-Mâcon (França): Robert Martin, 1984.

MISHRA, Jennifer. Factors related to sight-reading accuracy: a meta-analysis. **Journal of Research in Music Education**, v. 61, p. 452–465, 2014A.

_____. Improving sight-reading accuracy: a meta-analysis. **Psychology of Music**, v. 42, p. 131–156, 2014B.

_____. Rhythmic and melodic sight-reading interventions: two meta-analyses. **Psychology of Music**, v. 44, n. 5, p. 1082–1094, 2016.

MONGELLI, Valeria *et al.* Music and words in the visual cortex: the impact of musical expertise. **Cortex**, v. 86, p. 260–274, 2017.

MUNDIM, Adriana Abid. **Pianista colaborador: a formação e atuação performática voltada para o acompanhamento de flauta transversal**. 135f. Dissertação de Mestrado, Escola de Música, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte: UFMG, 2009.

OCKELFORD, A. Implication and expectation in music: a zygonic model. **Psychology of Music**, v. 34, p. 81–142, 2006.

PALMER, Caroline; SANDE, Carla van de. Units of knowledge in music performance. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition**, v. 19, p. 457–470, 1993.

PALMER, Caroline; SANDE, Carla van de. Range of planning in music performance. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance**, v. 21, p. 947–962, 1995.

PAIVA, Sérgio di; RAY, Sonia. O pianista co-repetidor de grupos corais: estratégias para a leitura à primeira vista. *In: XVI Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Música (ANPPOM)*. Brasília: UnB, 2006, p. 1063–1069.

PATTON, Michael Quinn. **Qualitative research and evaluation methods: integrating theory and practice**. 4. ed. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2015.

PENTTINEN, Marjaana; HUOVINEN, Erkki. The early development of sight-reading skills in adulthood: a study of eye movements. **Journal of Research in Music Education**, v. 59, p. 196–220, 2011.

PERETZ, Isabelle; ZATORRE, Robert J. **The cognitive neuroscience of music**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

Piano Specimen Sight-Reading Tests: ABRSM Grade 1. London: ABRSM, 2008. 8v.
_____: ABRSM Grade 2. London: ABRSM, 2008. 8v.
_____: ABRSM Grade 3. London: ABRSM, 2008. 8v.

Piano Syllabus 2013 & 2014. London: ABRSM, 2012.

Piano Syllabus 2015 & 2016. London: ABRSM, 2014.

PIKE, Pamela D. Score perception and performance at the piano: an evaluation of the effectiveness of cognitive chunking strategies and motor skill development among beginning group piano music majors. **Problems in Music Pedagogy**, v. 8, p. 41–47, 2011.

_____. Sight-reading strategies: for the beginning and intermediate piano student a fresh look at a familiar topic. **The American Music Teacher**, v. 61, p. 23–28, 2012.

_____. An exploration of the effect of cognitive and collaborative strategies on keyboard skills of music education students. **Journal of Music Teacher Education**, v. 23, p. 79–91, 2014.

PIKE, Pamela D.; CARTER, Rebecca. Employing cognitive chunking techniques to enhance sight-reading performance of undergraduate group-piano students. **International Journal of Music Education**, v. 28, p. 231–246, 2010.

PIKE, Pamela D.; SHOEMAKER, Kristin. The effect of distance learning on acquisition of piano sight-reading skills. **Journal of Music, Technology and Education**, v. 6, p. 147–162, 2013.

PINHEIRO, Rodrigo Falson. **Coletânea de exercícios para o desenvolvimento da leitura e da redução ao piano de partituras corais**. UNICAMP, Campinas, 2006.

POLANKA, Mark. Research Note: factors affecting eye movements during the reading of short melodies. **Psychology of Music**, v. 23, p. 177–183, 1995.

RAMOS, Ana Consuelo. **Leitura prévia e performance à primeira vista no ensino do piano complementar**: implicações e estratégias pedagógicas a partir do Modelo C(L)A(S)P de Swanwick. 235 f. Dissertação de Mestrado, Escola de Música, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

REIFINGER, James L. The acquisition of sight-singing skills in second-grade general music: effects of using solfege and of relating tonal patterns to songs. **Journal of Research in Music Education**, v. 60, p. 26–42, 2012.

RILEY, Malcolm; TERRY, Paul. **Sight-Reading Success: Piano Grade 1**. London: Rhine Gold education, 2012. 5v. (Sight-Reading Success).

_____. **Sight-reading Success: Piano Grade 2**. London: Rhinegold Education, 2012. (Sight-reading success).

_____. **Sight-reading success: Piano Grade 3**. London: Rhinegold Education, 2012. 5v. (Sight-Reading Success).

_____. **Sight-reading Success: Piano Grade 4**. London: Rhinegold Education, 2012. 5v. (Sight-reading success).

_____. **Sight-reading Success: Piano Grade 5**. London: Rhinegold Education, 2012. 5v. (Sight-reading success).

RISARTO, Maria Elisa. **A leitura à primeira vista e o ensino de piano**. 177f. Dissertação de Mestrado, Escola de Música, São Paulo: UNESP (Universidade Estadual Paulista), 2010A.

RISARTO, Maria Elisa; LIMA, Sonia Regina Albano. Capacidades cognitivas e habilidades envolvidas no processo de leitura à primeira vista ao piano. **Música em Perspectiva**, v. 3, p. 87–110, 2010B.

ROBSON, C. **Real world research: a resource for users of social research methods in applied settings**. 3rd. ed. Chichester: John Wiley and Sons, 2011.

ROSEMANN, Stephanie; ALTENMÜLLER, Eckart; FAHLE, Manfred. The art of sight-reading: influence of practice, playing tempo, complexity and cognitive skills on the eye–hand span in pianists. **Psychology of Music**, p. 1–16, 2015.

SAMPAIO, Marcelo Almeida. **Métodos brasileiros de iniciação ao piano: um estudo sob o ponto de vista pedagógico**. 126f. Mestrado em Música, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Unirio, Rio de Janeiro, 2001.

SAMPAIO, Marcelo Almeida; SANTIAGO, Patrícia Furst. Leitura à primeira vista ao piano: uma análise de métodos de ensino, *in: Anais do XXVI Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música*, Belo Horizonte: Universidade do Estado de Minas Gerais, 2016, p. 1–9.

SANTIAGO, Patrícia Furst; SAMPAIO, Marcelo Almeida. Factors that influence piano sight-reading and their implications for the education of professional musicians. In: 1, *Proceedings*, 2014, Porto Alegre, Brazil. In: DAVID FORREST (Org.). Australia: ISME (International Society for Music Education), 2014, p. 271–278.

SCHELLENBERG, E. Glenn, Music training and speech perception: a gene-environment interaction. *in: Annals of The New York Academy of Sciences*, New York: New York Academy of Sciences, 2015, v. 1337, p. 170.

SCHÖN, Luc Daniele *et al.* An fMRI study of music sight-reading. **NeuroReport**, v. 13, p. 2285–2289, 2002.

SERVANT, Isabelle; BACCINO, Thierry. Lire Beethoven: une étude exploratoire des mouvements des yeux. **Musicae Scientiae**, v. 3, p. 67–94, 1999.

SILVA, Abel Raimundo. Oficinas de performance musical: uma metodologia interdisciplinar para uma abordagem complexa de performance musical, *in*: **IV Simpósio de Cognição e Artes Musicais**, São Paulo: Paulistana, 2008, p. 235–242.

SLOBODA, John. Visual perception of musical notation: registering pitch symbols in memory. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, v. 28, p. 1–16, 1976.

_____. Phrase units as determinants of visual processing in music reading. **British Journal of Psychology**, v. 68, p. 117, 1977.

_____. Perception of contour in music reading. **Perception**, v. 7, p. 323, 1978.

SLOBODA, John A. *et al.* Determinants of finger choice in piano sight-reading. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, v. 24, p. 185–203, 1998.

SMITH, Kenneth H. The effect of computer-assisted instruction and field independence on the development of rhythm sight-reading skills of middle school instrumental students. **International Journal of Music Education**, v. 27, p. 59–68, 2009.

THOMPSON, Sam; LEHMANN, A. Strategies for sight-reading and improvising music. *In*: WILLIAMON, Aaron (Org.). **Musical excellence: strategies and techniques to enhance performance**. Oxford: Oxford University Press, 2004, p. 143–159.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

TRUITT, Frances E. *et al.* The perceptual span and the eye–hand span in sight-reading music. **Visual Cognition**, v. 4, p. 143–161, 1997.

TURKMAN, M. Antónia Amaral; SILVA, Giovanni Loiola, **Modelos Lineares Generalizados: da teoria à prática**, Lisboa: FCT - PRAXIS XXI - FEDER, 2000.

USZLER, Marianne; GORDON, Stewart; MACH, Elyse. **The well-tempered keyboard teacher**. New York: Schirmer Books, 1991.

WATERS, Andrew J.; TOWNSEND, Ellen; UNDERWOOD, Geoffrey. Expertise in musical sight-reading: A study of pianists. **British Journal of Psychology**, v. 89, p. 123–149, 1998.

WATERS, Andrew J.; UNDERWOOD, Geoffrey. Eye movements in a simple music reading task: a study of expert and novice musicians. **Psychology of Music**, v. 26, p. 46–60, 1998.

WATKINS, Alice Jan. **The effect of the use of a recorded soloist as an aid to the teaching of sight-reading accompaniments at the piano.** University of Oklahoma: Oklahoma (USA), 1984.

WATKINS, Alice; HUGHES, Marie Adele. The effect of an accompanying situation on the improvement of students' sight-reading skills. **Psychology of Music**, v. 14, p. 97–110, 1986.

WEAVER, H. E.; DASHIELL, John F. (Ed). Studies of ocular behavior in music reading: A survey of visual processes in reading differently constructed musical selections. **Psychological Monographs**, v. 55, p. 1–33, 1943.

WEST, M. L. The Babylonian musical notation and the Hurrian melodic texts. **Music & Letters**, v. 75, n. 2, p. 161–179, 1994.

WÖLLNER, Clemens *et al.* The effects of distracted inner hearing on sight-reading. **Psychology of Music**, v. 31, p. 377–389, 2003.

WRISTEN, Brenda. Cognition and motor execution in piano sight-reading: a review of literature. **Update - Applications of Research in Music Education**, v. 24, p. 44–56, 2005.

WRISTEN, Brenda; EVANS, Sharon; STERGIU, Nicholas. Sight-reading versus repertoire performance on the piano: a case study using high-speed motion analysis. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 21, p. 10–16, 2006.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZHUKOV, Katie. Evaluating new approaches to teaching of sight-reading skills to advanced pianists. **Music Education Research**, v. 16, p. 70–87, 2014A.

_____. Exploring advanced piano students' approaches to sight-reading. **International Journal of Music Education**, v. 32, p. 487–498, 2014B.

_____. Experiential (informal/non-formal) practice does not improve sight-reading skills. **Musicae Scientiae**, p. 1–12, 2017.

ZHUKOV, Katie *et al.*, Improving sight-reading skills in advanced pianists: A hybrid approach. **Psychology of Music**, v. 44, n. 2, p. 155–167, 2016.

Anexos

Anexo 1 – Questionário 1

Escola de Música – UFMG
Curso: Doutorado em Música
Linha de Pesquisa: Educação Musical

Participantes do Experimento em LPV
Doutorando: Marcelo Almeida Sampaio
Orientação: Patrícia Furst Santiago

Questionário 1 – Leitura à primeira vista ao piano

Caro participante,

Este questionário é parte da pesquisa *As estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da leitura à primeira vista ao piano*. Sua participação é fundamental para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Você vai responder um questionário dividido em quatro etapas: 1) informações pessoais, 2) frequência de escuta musical, 3) sua formação musical e 4) experiência com prática musical.

Procure refletir sobre estas questões e não hesite em fazer contato comigo, caso haja dúvidas.

Assim que estiver respondido, o questionário deve ser entregue ao aplicador.

Agradeço sua participação.

Marcelo Sampaio

A) Informações Pessoais

Nome completo:

Email:

Celular: ()

Endereço completo:

1) Sexo: () feminino () masculino

2) Idade: ____ anos

3A) Anos de Estudo de Música (em geral): ____ anos

3B) Escolaridade: () graduação () especialização () mestrado () doutorado

4) Você exerce atividade musical remunerada? () sim () não

5) Tem alguma disfunção ou doença ocular? (Pode marcar mais de uma opção).

() não

() miopia ()

astigmatismo () hipermetropia

() outra

(especificar):

6) Qual é a sua mão dominante para escrever, pegar objetos? () direita () esquerda () ambas

B) Frequência de escuta musical

7) Você costuma ir a shows, eventos, recitais relacionados à música clássica?

() Sim

() Não [Pule para a pergunta 9].

- 8) Com que frequência ? uma vez por semana uma vez por mês
 duas vezes por mês mais de duas vezes por mês

9) Com que frequência você ouve música clássica?

- Uma vez por mês
 Somente nos fins de semana.
 Uma ou duas vezes ao dia.
 O dia todo, quando posso.

10) Quais compositores clássicos você costuma ouvir mais?

Escolha até três compositores, numerando de 1 a 3 (em ordem da maior para a menor frequência).

- 1 -
 2 -
 3 -

C) Formação Musical

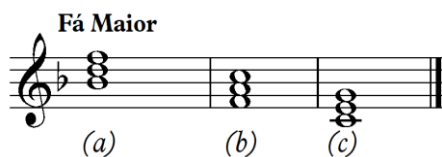
- 11) Tem piano em casa? sim não
- 12) Tem familiares próximos (pais, irmãos, tios) que tocam ou cantam? sim não
- 13) Com que idade começou a aprender música? ____ anos
- 14) Qual é seu instrumento/canto principal na UEMG? _____
- 15) Quantos anos tem de estudo do seu instrumento? ____ anos
- 16) Qual é o seu curso na UEMG? LEM LIM
- 17) Já tocou outro instrumento? não sim: Qual? _____
- 18) Já teve treinamento específico de leitura à primeira vista? sim não
- 19) Você toca de ouvido? sim não
- 20) Como você classificaria os acordes abaixo (maior, menor, aumentado, diminuto)?



- a) _____
 b) _____
 c) _____
 d) _____
 e) não sei classificar acordes

- 21) Conhece o estudo de harmonia? sim não não sei o que é isso

22) Como você classificaria os acordes abaixo pela harmonia funcional (tônica, subdominante, dominante)?



- a) _____
b) _____
c) _____
d) não sei classificar acordes pela harmonia funcional

23) Conhece o estudo de análise musical (formas musicais, fraseologia, técnicas composicionais)?

sim não não sei o que é isso

D) Prática musical

24) Toca em conjunto?

- Sim
 Não [*Pule para a pergunta 26*].

25) Que tipo de conjunto?

- Piano a 4 mãos Duo com outro instrumento Duo com cantor
 Grupo com mais três instrumentos Outro(s): _____

25) Quanto tempo de prática em conjunto? _____ anos ou _____ meses

26) Como considera sua memória musical?

- Excelente Boa Ruim Não toco nada de memória

27) Como considera sua leitura musical?

- Excelente Boa Razoável Ruim

28) Já tocou em público?

- Sim
 Não [*Termine aqui seu questionário*].

29) O que sente ao tocar em público? (Pode marcar mais de uma opinião)

- Tranquilidade Nervos à flor da pele Timidez Ansiedade
 Autoconfiante Inseguro Evito ao máximo tocar em público
 Outra (especificar): _____

Anexo 2 – Questionário 2

Escola de Música – UFMG
Curso: Doutorado em Música
Linha de Pesquisa: Educação Musical

Participantes do Experimento em LPV
Doutorando: Marcelo Almeida Sampaio
Orientação: Patrícia Furst Santiago

Questionário 2 – Leitura à primeira vista ao piano

Caro participante,

Este questionário é parte da pesquisa *As estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da leitura à primeira vista ao piano (LPV)*. Sua participação é fundamental para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Você vai responder um questionário sobre seu processo de aprendizagem ao longo dos meses de treinamento em LPV.

Procure refletir sobre estas questões e não hesite em fazer contato comigo, caso haja dúvidas. Caso as opções para resposta não representem a sua percepção, escreva, na própria pergunta, por extenso, a resposta que melhor representaria a sua opinião.

Agradeço sua participação.
Marcelo Sampaio

NOME COMPLETO:

1) Após o treinamento, você considera que sua leitura à primeira vista:

- piorou
- ficou inalterada (o treinamento não contribuiu)
- melhorou de alguma forma

2) Houve diferença de sua leitura em algum destes aspectos? Pode marcar mais de uma opção.

- Não percebi nenhuma diferença em minha leitura ao longo do curso
- Li mais rápido ao longo do curso
- Percebi aspectos da notação musical que não via anteriormente
- Toquei com mais desenvoltura ao longo do curso
- Mantive mais a regularidade da pulsação

Outro(s)

1) _____

2) _____

3) Enumere todos procedimentos em sala de aula que você considerou os mais relevantes para seu aprendizado. Considere:

- (4) extremamente importante;**
- (3) muito importante;**
- (2) importante;**
- (1) nenhuma importância;**
- (0) não aprendi esta estratégia**

- Não olhar para o teclado (usar o tapa-teclado)
- Olhar adiante na partitura
- Não parar
- Manter pulsação
- Não corrigir erros
- Cantar os nomes das notas
- Prática da pré -leitura (identificar tríades, tonalidade, pentacórdio, dedilhado, frases, e outros padrões)
- Tocar a 4 mãos
- Transpor
- Treinamento rítmico à parte

4) Qual foi verdadeiramente sua média semanal de estudo de leitura à primeira vista?

- não estudei
- uma vez por semana ou menos
- duas vezes por semana
- três vezes por semana
- mais de três vezes por semana

5) Se você tivesse que dar uma nota de 0 a 100, para seu desempenho ao longo do treinamento, qual seria?

_____ pontos

6) Como você percebia sua motivação para o curso? Marque um x.

	Início do treinamento	Fim do treinamento
sem motivação nenhuma		
pouco motivado		
motivado		
bastante motivado		

7) Que aspectos positivos você percebeu na fase de treinamento?

8) Que aspectos negativos você percebeu na fase de treinamento? Ou que contribuições ou modificações poderiam ser feitas para melhorar as aulas para futuros alunos?

9) Faça algum comentário que gostaria de fazer livremente sobre o treinamento e sua participação nele e que não foram contempladas nas perguntas nem no questionário, se tiver.

Anexo 3 – Protocolo de avaliação de erros – Teste 1

Participante: _____

Legenda: **R**=Ritmo errado **N**=Nota errada **H**=Hesitação **8^a**= Oitava errada **T**= Troca de mão

Peça 2: Nível 1: (Specimen, v.1 n 21) - Dó Maior

Categoria	T2P2MdR	T2P2MeR	T2P2MdN	T2P2MeN	T2P2Hes	T2P2Md8a	T2P2Me8a	T2P2Troca
N.Max Erros	16	16	6	4	4	2	2	4
Pontos Obtidos								

Peça 3: Nível 1: (Specimen, v1. n. 9) - Dó Maior

Categoria	T2P3MdR	T2P3MeR	T2P3MdN	T2P3MeN	T2P3Hes	T2P3Md8a	T2P3Me8a	T2P3Troca
N.Max Erros	12	12	8	6	6	3	3	6
Pontos Obtidos								

Peça 4: Nível 2: (Specimen, v.2 n.26) – Sol Maior

Categoria	T2P4MdR	T2P4MeR	T2P4MdN	T2P4MeN	T2P4Hes	T2P4Md8a	T2P4Me8a	T2P4Troca
N.Max Erros	24	24	7	8	4	4	4	4
Pontos Obtidos								

Anexo 4 - Protocolo de avaliação de erros - Testes 2 e 3

Participante: _____

Legenda: **R**=Ritmo errado **N**=Nota errada **H**=Hesitação **8^a**= Oitava errada **T**= Troca de mão

Peça 2: Nível 1: (Specimen, v.1 n 21) - Dó Maior

Categoria	T2P2MdR	T2P2MeR	T2P2MdN	T2P2MeN	T2P2Hes	T2P2Md8a	T2P2Me8a	T2P2Troca
N.Max Erros	16	16	6	4	4	2	2	4
Pontos Obtidos								

Peça 3: Nível 1: (Specimen. V. 1 n 17) - modificada - lá menor

Categoria	T3P2MdR	T3P2MeR	T3P2MdN	T3P2MeN	T3P2Hes	T3P2Md8a	T3P2Me8a	T3P2Troca
N.Max Erros	16	16	6	4	4	2	2	4
Pontos Obtidos								

Peça 4: Nível 1: (Specimen, v1. n. 9) - Dó Maior

Categoria	T2P3MdR	T2P3MeR	T2P3MdN	T2P3MeN	T2P3Hes	T2P3Md8a	T2P3Me8a	T2P3Troca
N.Max Erros	12	12	8	6	6	3	3	6
Pontos Obtidos								

Peça 5: Nível 1: (Specimen, v1. n. 51) – modificada – Sol Maior

Categoria	T3P3MdR	T3P3MeR	T3P3MdN	T3P3MeN	T3P3Hes	T3P3Md8a	T3P3Me8a	T3P3Troca
N.Max Erros	12	12	8	6	6	3	3	6
Pontos Obtidos								

Peça 6: Nível 2: (Specimen, v.2 n.26) – Sol Maior

Categoria	T2P4MdR	T2P4MeR	T2P4MdN	T2P4MeN	T2P4Hes	T2P4Md8a	T2P4Me8a	T2P4Troca
N.Max Erros	24	24	7	8	4	4	4	4
Pontos Obtidos								

Peça 7: Nível 2: (Specimen, v.2 n.35) – modificada – Ré Maior

Categoria	T3P4MdR	T3P4MeR	T3P4MdN	T3P4MeN	T3P4Hes	T3P4Md8a	T3P4Me8a	T3P4Troca
N.Max Erros	24	24	7	8	4	4	4	4
Pontos Obtidos								

Peça 8: Nível 1 modificada para Dó #Maior (Specimen v.1 n. 33)

Categoria	T2P5MdR	T2P5MeR	T2P5MdN	T2P5MeN	T2P5Hes	T2P5Md8a	T2P5Me8a	T2P5Troca
N.Max Erros	16	16	7	8	4	2	2	4
Pontos Obtidos								

Peça 9: Nível 1 modificada para fá menor (Specimen v.1 n. 53) – tonalidade e ritmo

Categoria	T3P5MdR	T3P5MeR	T3P5MdN	T3P5MeN	T3P5Hes	T3P5Md8a	T3P5Me8a	T3P5Troca
N.Max Erros	16	16	7	8	4	2	2	4
Pontos Obtidos								

Peça 10: Nível 1 modificada para Fá# Maior (Specimen v.1 n. 2).

Categoria	T2P6MdR	T2P6MeR	T2P6MdN	T2P6MeN	T2P6Hes	T2P6Md8a	T2P6Me8a	T2P6Troca
N.Max Erros	12	12	5	5	4	2	2	4
Pontos Obtidos								

Peça 11: Nível 1 modificada para si menor (Specimen v.1 n. 53).

Categoria	T3P6MdR	T3P6MeR	T3P6MdN	T3P6MeN	T3P6Hes	T3P6Md8a	T3P6Me8a	T3P6Troca
N.Max Erros	12	12	5	5	4	2	2	4
Pontos Obtidos								

Peça 12: Nível 3: (Specimen, v.3 n. 18)

Categoria	T2P7MdR	T2P7MeR	T2P7MdN	T2P7MeN	T2P7Hes	T2P7Md8a	T2P7Me8a	T2P7Troca
N.Max Erros	32	32	18	13	4	4	4	4
Pontos Obtidos								

Peça 13 - Nível 3 - Specimen, v.3 n. 27). Modificado em ritmo e notas

Categoria	T3P7MdR	T3P7MeR	T3P7MdN	T3P7MeN	T3P7Hes	T3P7Md8a	T3P7Me8a	T3P7Troca
N.Max Erros	32	32	18	13	4	4	4	4
Pontos Obtidos								

Anexo 5 - Instruções gravadas ao participante do Teste 1 - (UFMG) e Testes 2 e 3 (UEMG)

- 1) Olá, você vai participar de um experimento em Leitura à primeira vista ao piano como parte de um programa de treinamento.
- 2) Você será filmado e gravado ao mesmo tempo.
- 3) Você vai executar a leitura à primeira vista de sete peças diferentes, com intervalos entre elas. Cada leitura é gravada e armazenada em arquivos separados. Portanto, haverá pausas entre uma gravação e outra.
- 4) Essas leituras serão tocadas no piano Yamaha Disklavier com marcação de metrônomo audível nas caixinhas de som.
- 5) As peças serão executadas nas claves de sol e de fá, com a mão direita e com a esquerda. Em alguns momentos, as mãos tocam juntas, às vezes separadas.
- 6) As primeiras peças são apenas para você se familiarizar com o experimento e com as batidas do metrônomo. Elas também serão gravadas como as outras peças.
- 7) Preste bastante atenção, pois vamos treinar você para realizar esse teste.
- 8) As peças estão escritas em compassos binário, ternário ou quaternário. Preste atenção nisso, pois as batidas do metrônomo vão estar relacionadas com isso. Se o compasso é binário, você ouvirá duas batidas, se for ternário, ouvirá três batidas e quaternário, quatro batidas.
- 9) Muito bem. Você vai escutar duas batidas do timbal (tsss...tsss...), vai escutar um compasso vazio na pulsação da peça, e aí então deverá tocar o que está escrito na partitura junto com a batida do metrônomo.
- 10) Procure não parar em sua execução e procure seguir sempre adiante.

- 11) Você terá 10 segundos para olhar para a partitura antes de tocar e posicionar suas mãos.
- 12) Qualquer dúvida, estamos aqui para ajudá-lo.
- 13) Vamos treinar a primeira peça?
- 14) Você vai tocar uma peça em compasso ternário. Assim, você vai escutar duas batidas do timbal e depois três batidas do compasso vazio antes de você tocar. Comece a tocar depois das três batidas junto com o metrônomo.
- 15) Boa sorte e receba nosso agradecimento.

Anexo 6 - Exemplos avulsos de algumas aulas 1 e 8, da fase 2 do Experimento: Treinamento

Aula 1

Intervalos de 2ª



Peça 1: Harris, p4. n2



Peça 2: Harris, p4. n3



Peça 3: Harris: p.5 n5



Peça 4: Harris: p.5 n 6



Aula 8

Peça 1: Harris V.1 p. 16 n 1

Musical score for Peça 1: Harris V.1 p. 16 n 1. The score is in 4/4 time and consists of two staves. The right hand starts with a quarter note G4, followed by a quarter note A4, and then a half note B4. The left hand has a whole note G3 in the first measure, followed by a whole note A3 in the second measure, and then a whole note B3 in the third measure. A finger number '5' is written above the first measure of the right hand and below the first measure of the left hand.

Peça 2: Harris V.1 p. 16 n 2

Musical score for Peça 2: Harris V.1 p. 16 n 2. The score is in 2/4 time and consists of two staves. The right hand has a quarter note G4, followed by a quarter note A4, and then a half note B4. The left hand has a quarter note G3, followed by a quarter note A3, and then a half note B3. A finger number '5' is written below the first measure of the left hand, and a finger number '1' is written below the first measure of the right hand.

Peça 3: Harris QM V.1 p. 25 n 1

Suspensefully

Musical score for Peça 3: Harris QM V.1 p. 25 n 1, first system. The score is in 4/4 time and consists of two staves. The right hand has a quarter note G4, followed by a quarter note A4, and then a half note B4. The left hand has a quarter note G3, followed by a quarter note A3, and then a half note B3. A finger number '5' is written above the first measure of the right hand, and a finger number '3' is written above the first measure of the left hand.

Musical score for Peça 3: Harris QM V.1 p. 25 n 1, second system. The score is in 4/4 time and consists of two staves. The right hand has a quarter note G4, followed by a quarter note A4, and then a half note B4. The left hand has a quarter note G3, followed by a quarter note A3, and then a half note B3. A finger number '5' is written above the first measure of the right hand.

Peça 4: Harris QM V.1 p. 25 n 2

Irritadely

Musical score for Peça 4: Harris QM V.1 p. 25 n 2, first system. The score is in 3/4 time and consists of two staves. The right hand has a quarter note G4, followed by a quarter note A4, and then a half note B4. The left hand has a quarter note G3, followed by a quarter note A3, and then a half note B3. A finger number '3' is written above the first measure of the right hand.

Musical score for Peça 4: Harris QM V.1 p. 25 n 2, second system. The score is in 3/4 time and consists of two staves. The right hand has a quarter note G4, followed by a quarter note A4, and then a half note B4. The left hand has a quarter note G3, followed by a quarter note A3, and then a half note B3. A finger number '5' is written above the first measure of the right hand, and a finger number '1' is written above the first measure of the left hand.

Anexo 7 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Você é convidado (a) a participar da pesquisa intitulada *Um estudo da eficácia de estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da leitura à primeira vista ao piano*. Este estudo é um projeto de pesquisa realizado pelo doutorando MARCELO ALMEIDA SAMPAIO no Programa de Pós-graduação da Escola de Música da UFMG na Linha de Pesquisa EDUCAÇÃO MUSICAL, sob a orientação da Profa. Dra. PATRÍCIA FURST SANTIAGO. O objetivo desta pesquisa é contribuir para o avanço do ensino de leitura à primeira vista (LPV) no piano, investigando três estratégias de ensino: treinamento rítmico, repertório a 4 mãos e transposição. Você irá passar por três etapas:

A primeira é responder um primeiro questionário sobre: (1) Informações pessoais; (2) Frequência de escuta musical; (3) Formação musical e (4) Prática musical e fazer um Teste em LPV a partir da execução da leitura à primeira vista de três peças musicais desconhecidas. Os testes serão realizados em um piano Disklavier™ da Yamaha (na UFMG) e será utilizada uma câmera filmadora em ângulo adequado que permita verificar a movimentação dos dedos durante os testes.

A segunda etapa corresponde ao treinamento, no período de três meses, de três estratégias de ensino de LPV: treinamento rítmico, o uso de repertório a 4 mãos e transposição. Este treinamento será realizado na Escola de Música da Universidade do Estado de Minas Gerais, situada à Rua _____, em Belo Horizonte.

A terceira etapa, logo após o treinamento, é responder ao segundo questionário sobre aspectos didáticos e metodológicos do treinamento e submeter-se ao segundo teste de LPV a partir da execução da leitura à primeira vista de seis peças musicais selecionadas pelo pesquisador.

Caso você aceite participar deste estudo, você deverá concordar em participar de todas as etapas descritas anteriormente.

Esta pesquisa não causará nenhum risco ou danos a você em nenhuma das etapas. Entretanto, você poderá se sentir desconfortável por realizar sua performance diante da câmera de filmagem. Caso você queira abandonar esta pesquisa, poderá fazê-lo em qualquer etapa.

Se quiser ter acesso ao resultado da sua avaliação e ao resultado da pesquisa, será prontamente atendido pelo pesquisador. O pesquisador se responsabiliza em manter o anonimato e privacidade dos sujeitos de pesquisa e a confidencialidade e sigilo dos dados coletados. Os dados coletados serão, após a análise, arquivados pelo pesquisador para fins de consulta. Caso o pesquisador queira usar os dados coletados em outra pesquisa, os sujeitos serão novamente contatados; apenas com a autorização por escrito dos sujeitos o pesquisador poderá fazê-lo. Você receberá uma cópia desse Termo de Compromisso com a assinatura dos pesquisadores.

Sua participação é essencial para a realização da pesquisa. Porém tal participação é voluntária e não implicará nenhum ônus, tampouco nenhuma remuneração. Na eventualidade de ocorrerem dúvidas, entre em contato com o pesquisador através dos telefones _____. Para outras informações e dúvidas a respeito do caráter ético dessa pesquisa, você também poderá entrar em contato com o COEP da UFMG, Comitê de Ética em Pesquisa, situado na Av. Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa II - 2º andar – Sala 2005, Campus Pampulha, Belo Horizonte, MG, telefone: _____. Caso aceite participar do estudo, solicitamos que assine e date este documento.

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2016

Nome legível do participante (em letra de forma):

Assinatura do participante:

Telefone para contato do entrevistado: () _____

Dra. Patrícia Furst Santiago - pesquisadora

Me. Marcelo Almeida Sampaio - pesquisador

Anexo 8 - Aprovação do Projeto de Pesquisa pela Plataforma- Brasil (UFMG) – Parecer do Colegiado

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER DO COLEGIADO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Um estudo da eficácia de estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da leitura à primeira vista ao piano

Pesquisador: Patrícia Furst Santiago

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 55881616.9.0000.5149

Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.587.312

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa a ser realizado em nível de doutorado junto ao Programa de Pós-Graduação em Música da Escola de Música da UFMG. O objetivo da pesquisa é "identificar quais ações pedagógicas são mais eficazes para o ensino de leitura à primeira vista (LPV) em piano". Os participantes da pesquisa serão 18 estudantes universitários, não-pianistas, do primeiro ano de graduação em Música da Escola de Música da Universidade do Estado de Minas Gerais, em Belo Horizonte. Para a coleta de dados, serão utilizados métodos qualitativos e quantitativos. A coleta será realizada em três fases: Fase 1: aplicação de questionário e realização de um teste, no qual o movimento das mãos dos participantes será filmado; Fase 2: treinamento: os participantes serão divididos em três grupos e cada um deles receberá um treinamento segundo uma estratégia de ensino diferente; Fase 3: aplicação de novo questionário e realização de um novo teste, também com a filmagem das mãos dos participantes. Os questionários serão analisados qualitativamente e os testes serão analisados quantitativamente.

Objetivo da Pesquisa:

"Os objetivos específicos da pesquisa são:

1) Identificar quais ações pedagógicas são mais eficazes para o ensino de LPV ao piano, a partir da

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 1.587.312

revisão de literatura e da prática pessoal do pesquisador;

2) Avaliar, a partir de experimentos, a eficácia da transposição como estratégia de ensino da LPV em comparação com duas outras, a saber: (1) O treinamento rítmico e (2) O uso de repertório a 4 mãos."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores afirmam que a "pesquisa não causará nenhum risco ou dano aos participantes em nenhuma das etapas. Os participantes poderão se sentir desconfortáveis por realizar sua performance ao piano diante da câmera de filmagem. Caso queiram abandonar esta pesquisa, poderão fazê-lo em qualquer etapa."

Quanto aos benefícios, os pesquisadores informam que "os participantes poderão aprender e praticar muitas técnica e estratégias que desenvolvem o processo de leitura musical, especialmente a leitura à primeira vista, potencializando sua rapidez e eficácia."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A proposta de pesquisa está escrita de forma clara e apresenta todos os elementos desejáveis em um projeto de pesquisa. Os cuidados éticos estão descritos no projeto e no TCLE. O TCLE está escrito em linguagem acessível, descreve os objetivos e procedimentos que serão utilizados na pesquisa, explicita possíveis riscos decorrentes da participação na pesquisa, assim como os cuidados que serão tomados para reduzir tais riscos. São garantidas, ao participante, a manutenção do sigilo e a liberdade de participar ou não da pesquisa e de retirar seu consentimento, em qualquer fase, sem penalização alguma.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

São apresentados os seguintes documentos:

- 1) Projeto de pesquisa original;
- 2) Informações básicas do projeto, em documento gerado pela Plataforma Brasil;
- 3) Parecer substanciado emitido por um professor do Departamento de Teoria Geral da Música, da Escola de Música da UFMG, e aprovado por sua Câmara Departamental;
- 4) Carta de anuência da Escola de Música da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), autorizando a realização da pesquisa;

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 1.587.312

- 5) Folha de rosto assinada pela diretora da Escola de Música da UFMG;
- 6) TCLE dirigido aos participantes da pesquisa;
- 7) Termos de compromisso assinados pelos pesquisadores;
- 8) Informações sobre os assuntos que serão abordados nos dois questionários e descrição da realização dos dois testes.

Recomendações:

Com relação ao TCLE, recomenda-se que:

- 1) seja inserido o campo de assinatura dos pesquisadores;
- 2) o pesquisador tenha o cuidado de obter a rubrica de participantes e pesquisadores na primeira página;
- 3) seja informado que o participante receberá uma via do TCLE devidamente assinada;
- 4) seja informado que o COEP poderá ser consultado em caso de dúvidas de caráter ético.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Confiando que os pesquisadores atenderão às recomendações feitas no item anterior somos, s.m.j., favoráveis à aprovação do projeto de pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o COEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_700813.pdf	06/05/2016 17:10:16		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_completo.pdf	06/05/2016 17:09:05	Patrícia Furst Santiago	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_compromisso_orientador.pdf	05/05/2016 16:47:46	Patrícia Furst Santiago	Aceito

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

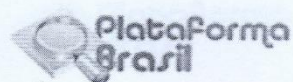
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 1.587.312

Declaração de Pesquisadores	termo_compromisso_doutorando.pdf	05/05/2016 16:47:28	Patrícia Furst Santiago	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	parecer_uemg.pdf	05/05/2016 16:46:30	Patrícia Furst Santiago	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	parecer_consultado_uemg.pdf	05/05/2016 16:45:46	Patrícia Furst Santiago	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	05/05/2016 16:44:48	Patrícia Furst Santiago	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	05/05/2016 16:38:47	Patrícia Furst Santiago	Aceito

Situação do

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 16 de Junho de 2016

Assinado por:

Telma Campos Medeiros Lorentz
(Coordenador)

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Anexo 9 - Quadro-rascunho de Anotações Pessoais - *Para Casa*

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12