

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**Programa de Pós Graduação em Medicina Molecular**

Leonardo Lobão Lacerda

**A prática mental como estratégia auxiliar na atividade do violinista**

BELO HORIZONTE

2024

Leonardo Lobão Lacerda

**A prática mental como estratégia auxiliar na atividade do violinista**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Molecular da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Medicina Molecular.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Romano-Silva

Coorientador: Prof. Dr. Jonas Jardim de Paula

BELO HORIZONTE

2024

L131p Lacerda, Leonardo Lobão.  
A prática mental como estratégia auxiliar na atividade do violinista [recursos eletrônicos]. / Leonardo Lobão Lacerda. - - Belo Horizonte: 2024.  
143f.: il.  
Formato: PDF.  
Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientador (a): Marco Aurélio Romano-Silva.  
Coorientador (a): Jonas Jardim de Paula.  
Área de concentração: Medicina Molecular; Música.  
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Saúde Ocupacional. 2. Córtex Somatossensorial. 3. Atividade Motora, 4, Música, 5, Desempenho Psicomotor, 6, Psicologia, 7, Dissertação Acadêmica. I. Romano-Silva, Marco Aurélio. II. Paula, Jonas Jardim de. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WA 400

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA MOLECULAR  
**ATA DE DEFESA DE TESE**

Às 08:30 horas do dia vinte de fevereiro de dois mil vinte e quatro, videoconferência por meio da plataforma Lifesize, realizou-se a sessão pública para a defesa da Tese de **LEONARDO LOBÃO DE LACERDA**, número de registro 2019706380, graduado no curso de MUSICA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em MEDICINA MOLECULAR. A presidência da sessão coube ao professor Marco Aurelio Romano Silva, Orientador. Inicialmente, o presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: Marco Aurelio Romano Silva - Orientador (UFMG), Jonas Jardim de Paula - Coorientador (UFMG), Abel Raimundo de Moraes Silva (UFSJ), Antonio Carlos Guimaraes (UFSJ), Andréa Maria Silveira (UFMG) e Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro (UFMG). Em seguida, a candidata fez a apresentação do trabalho que constitui sua Tese de Doutorado, intitulada: **A PRÁTICA MENTAL COMO ESTRATÉGIA AUXILIAR NO ESTUDO DO VIOLINO**. Seguiu-se a arguição pelos examinadores e logo após, a Comissão reuniu-se, sem a presença do candidato e do público e decidiu considerar aprovada a Tese de Doutorado. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo presidente da Comissão. Conforme artigo 77 das Normas Gerais de Pós-Graduação da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de tese será pública. O aluno e os membros da Comissão estão cientes e autorizaram a gravação da defesa, que ficará disponibilizada em acervo da Faculdade de Medicina. Nada mais havendo a tratar, o presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que, depois de lida, se aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 20 de fevereiro de 2024.

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por **Jonas Jardim de Paula, Servidor(a)**, em 21/02/2024, às 11:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Carlos Guimarães, Usuário Externo**, em 21/02/2024, às 13:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Andrea Maria Silveira, Chefe de departamento**, em 21/02/2024, às 21:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marco Aurelio Romano Silva, Professor do Magistério Superior**, em 22/02/2024, às 10:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tarcisio Marcio Magalhaes Pinheiro, Coordenador(a) de curso de pós-graduação**, em 26/02/2024, às 17:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Abel Raimundo de Moraes Silva, Usuário Externo**, em 13/03/2024, às 16:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3037381** e o código CRC **FC0E2FBD**.

---

Para a Elis

## **AGRADECIMENTOS**

Não estamos sozinhos, não caminhamos sozinhos. O resultado deste trabalho se deve a inúmeras pessoas e a inúmeras instituições.

Aos meus pais, pelos exemplos de uma vida inteira.

À Elis, minha esposa, pela orientação, paciência, amor e dedicação neste trabalho construído a quatro mãos.

Ao Abel e à Fabíola, pela amizade, pela troca de ideias, pela inestimável ajuda, pelas preciosas considerações, pelo tempo investido nos raciocínios ao longo de toda a pesquisa.

Ao meu colega José Antônio Baêta Zille, pela inestimável orientação.

Ao meu colega Aureliano, que atenciosamente contribuiu em diversas fases da pesquisa.

Ao Felipe Nonato, pela gentil colaboração na fase piloto de testes.

Ao Rodolfo, pela atenção e preciosas sugestões.

Ao meu colega Marcelo Sampaio, pelo inestimável apoio e orientação.

Ao Prof. João Gabriel e Ronise Lima, pela presença e inspiração constantes.

À Equipe do Ambulatório de Saúde do Músico, sempre presente e fonte de inspiração.

A todos os membros da Coordenação da Academia da Orquestra Ouro Preto, cujo apoio foi fundamental e inestimável.

À banca do Exame de Qualificação, cujas orientações aprimoraram minhas perspectivas (Prof. Leandro Malloy-Diniz, Prof. João Gabriel Marques Fonseca, Profa. Rita Moura, Profa. Gláucia de Andrade Borges).

À UFMG e à Orquestra Ouro Preto, que gentilmente me concederam licenças, fundamentais para que eu me concentrasse nesta pesquisa.

A todos os voluntários da pesquisa, jovens violinistas dedicados que, apesar das dificuldades impostas pela pandemia da Covid-19, colaboraram de forma exemplar com seriedade, interesse, pontualidade e a imparcialidade que a pesquisa exige.

Ao Prof. Enio Cardillo Vieira (in memoriam) pelas primeiras orientações.

Ao Prof. Marco Aurélio Romano-Silva, meu orientador, por ter me aceitado e me acolhido como seu orientando.

Ao Prof. Jonas Jardim de Paula, meu coorientador, que me acompanhou e me ajudou em todas as fases desta pesquisa.

A toda a Equipe do CTMM.

Aos meus Professores de violino, pavimentadores de um caminho trilhado com muita curiosidade e dedicação. Cada um a seu jeito, todos contribuíram, através do violino, para que eu me tornasse um cidadão melhor e um pesquisador, tanto no estudo e performance do violino, quanto na minha atuação pedagógica:

- Professor Rodolfo Padilla (in memoriam), meu primeiro grande modelo de educador;
- Professor Alberto Jaffé (in memoriam), que colocou as coisas no lugar com sua reconhecida competência;
- Professor Leopold LaFosse (in memoriam), que me despertou para o presente tema, além de tantos outros (Técnica de Alexander, consciência corporal, psicologia da performance);
- Professor Marcello Guerchfeld, minha bússola e modelo num importante momento de transição;
- Professor Paulo Bosísio. O que dizer sobre quem, por 10 anos consecutivos, busquei auxílio e aprendi tanto, nos meus anos de maior maturidade?

Aos Professores e Maestros que participaram da Banca de Avaliação dos violinistas, cuja colaboração voluntária e dedicada demonstrou o amor que têm pela profissão, pela pesquisa e pela música. Sei que o trabalho de vocês não foi fácil e demandou bastante tempo da agenda de todos. Meu **Muito Obrigado!!!** especial a cada um de vocês:

- Professora Annette-Barbara Vogel
- Professor Ayran Nicodemo
- Professor Edson Queiroz de Andrade
- Professora Gláucia de Andrade Borges
- Maestro Helder Trefzger
- Professor João Gabriel Marques Fonseca
- Maestro Marco Antônio Maia Drumond
- Professora Marija Mihajlovic
- Maestro Rodrigo Toffolo
- Maestro Silvio Viegas
- Professor Tiago Ellwanger

Ao Maestro Marco Antônio Maia Drumond, meu padrinho e amigo, pela inestimável ajuda na revisão final deste trabalho.

## **A arte e a ciência são irmãs**

(O. Szende e M. Nemessuri)

## RESUMO

LACERDA, L. L. **A prática mental como estratégia auxiliar na atividade do violinista**. 2024. Tese (Doutorado em Medicina Molecular) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

Esta pesquisa investigou a relevância da prática mental na performance de 18 violinistas divididos previamente, por sorteio, em dois grupos. Os do grupo *Experimental* realizaram um período de prática mental (em quatro modalidades diferentes) que reduziu em 33% seu tempo de estudo com a utilização do violino. Não obstante, os resultados de sua performance, avaliada por 11 profissionais, foi equivalente aos resultados dos violinistas do grupo *Controle*, que praticaram 100% do tempo com o instrumento. A pesquisa contou com a avaliação quantitativa e qualitativa de 11 excertos musicais inéditos que contemplaram vários aspectos da sintaxe da linguagem musical (ritmo, melodia, harmonia, dinâmica e agógica) e produziu 9.504 notas de avaliação. Como resultado, revelamos que a prática mental, quando associada à prática física, mostrou-se uma importante ferramenta auxiliar no estudo do violino, corroborando a literatura existente. Esta pesquisa promoveu também uma reflexão sobre a prática mental como potencial recurso para a diminuição dos desconfortos físicos em violinistas. Mais do que isso, posicionou-se contrária à naturalização da dor resultante do excessivo esforço empreendido pelo músico em prol de um desempenho excepcional.

Palavras-chave: Prática mental. Violino e prática mental. Prática mental e música.

## ABSTRACT

LACERDA, L. L. **Mental practice as an auxiliary tool in the violinist practice time.** 2024. Tese (Doutorado em Medicina Molecular) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

The current research focused on the applicability of mental practice on the performance of 18 violinists. Those randomly assigned to the *Experimental* group engaged in a period of mental practice (in four different modalities) that reduced their violin practice time by 33%. However, the results of their performance – graded by 11 professional musicians – were statistically equivalent to the results of the violinists in the *Control* group, who practiced 100% of the time with their instruments. This research included both a quantitative and qualitative evaluation of 11 musical excerpts that covered various aspects of the musical language syntax (rhythm, melody, harmony, dynamics and agogic) and resulted in 9,504 evaluation notes. We found that mental practice, when associated with physical practice, proved to be an important additional tool in violin practicing, validating the existing literature. In addition to discussing the effectiveness of mental practice, this research also speculated on mental practice as a potential resource for reducing physical discomfort in violinists. Moreover, it opposed the naturalization and even the glorification of pain that results from excessive effort applied towards an exceptional performance.

Keywords: Mental practice. Violin and mental practice. Mental practice and music.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – ALAVANCAGEM DA MÃO ESQUERDA .....	20
FIGURA 2 – O ARCO DO VIOLINO E SUAS REGIÕES EXTREMAS.....	21
FIGURA 3 – POSTURA DO VIOLINISTA .....	22
FIGURA 4 – QUEIXEIRA E ESPALEIRA.....	23
FIGURA 5 – (A) OMBROS DESALINHADOS; (B) OMBROS ALINHADOS. ....	23
FIGURA 6 – CRESCIMENTO DE NOVAS ESPINHAS DENDRÍTICAS.....	31
FIGURA 7 – A TAREFA .....	37
FIGURA 8 – TABELA DE AVALIAÇÃO .....	38
FIGURA 9 – GRUPO CONTROLE X GRUPO EXPERIMENTAL.....	40
FIGURA 10 – RESULTADOS DO AVALIADOR 01 (MÚSICAS 1, 2, 7, 10, 11; MOMENTO: LEITURA INICIAL; CRITÉRIO: PRECISÃO RÍTMICA) .....	53
FIGURA 11 – RESULTADOS DE TODOS OS AVALIADORES (MÚSICAS: 1, 2, 7, 10, 11; CRITÉRIO: PRECISÃO RÍTMICA) .....	54
FIGURA 12 – RESULTADOS DE OITO AVALIADORES (MÚSICAS: 1, 2, 7, 10, 11; CRITÉRIO: PRECISÃO RÍTMICA) .....	55

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – TIPOS E CARACTERÍSTICAS DE NEUROPLASTICIDADE .....	30
QUADRO 2 – GRUPO CONTROLE X GRUPO EXPERIMENTAL.....	40
QUADRO 3 – LISTA DE MÚSICAS.....	41
QUADRO 4 – TIPOS DE PRÁTICA MENTAL.....	42
QUADRO 5 – TIPOS DE PRÁTICA MENTAL.....	42
QUADRO 6 – A ORGANIZAÇÃO DA COLETA DOS DADOS.....	47
QUADRO 7 – DIFERENÇA ENTRE CONCORDÂNCIA E CONFIABILIDADE.....	50
QUADRO 8 – AFINAÇÃO .....	51
QUADRO 9 – RITMO .....	51
QUADRO 10 – ERROS DIVERSOS .....	52
QUADRO 11 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....	57

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 1. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	62
GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 2. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	62
GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 7. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	63
GRÁFICO 4 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 10. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	63
GRÁFICO 5 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 11. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	64
GRÁFICO 6 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (1, 2, 7, 10 E 11). OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	64
GRÁFICO 7 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 1. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	66
GRÁFICO 8 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 2. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	66
GRÁFICO 9 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (1 E 2). OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	67
GRÁFICO 10 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 3. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	68
GRÁFICO 11 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 4. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	69

GRÁFICO 12 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (3 E 4). OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	69
GRÁFICO 13 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 3. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	71
GRÁFICO 14 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 4. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	72
GRÁFICO 15 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 5. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	72
GRÁFICO 16 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 6. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	73
GRÁFICO 17 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (3, 4, 5 E 6). OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	73
GRÁFICO 18 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 5. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	75
GRÁFICO 19 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 6. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	75
GRÁFICO 20 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (5 E 6). OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	76
GRÁFICO 21 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 5. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	77
GRÁFICO 22 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 6. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	78
GRÁFICO 23 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (5 E 6). OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	78
GRÁFICO 24 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 7. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	80
GRÁFICO 25 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 8. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	81
GRÁFICO 26 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 9. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	81
GRÁFICO 27 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 10. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	82
GRÁFICO 28 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 11. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	82
GRÁFICO 29 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (7, 8, 9, 10 E 11). OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	83
GRÁFICO 30 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 8. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	84
GRÁFICO 31 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DA MÚSICA 9. OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	85
GRÁFICO 32 – DISTRIBUIÇÃO DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (8 E 9). OBS: O “X” REPRESENTA A MÉDIA DO GRUPO. ....	85

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – COMPOSIÇÃO DOS GRUPOS .....	36
TABELA 2 – COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO INTRACLASSE PARA OS DIFERENTES CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....	59
TABELA 3 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DAS MÚSICAS 1 E 2, SEGUNDO O CRITÉRIO DE PRECISÃO RÍTMICA (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS) .	60
TABELA 4 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DAS MÚSICAS 7, 10 E 11, SEGUNDO O CRITÉRIO DE PRECISÃO RÍTMICA (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS) .	61
TABELA 5 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (1, 2, 7, 10 E 11), SEGUNDO O CRITÉRIO DE PRECISÃO RÍTMICA (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS) .	61
TABELA 6 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DAS MÚSICAS 1, 2 E DA SOMA DELAS, SEGUNDO O CRITÉRIO DE AFINAÇÃO (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS).....	65
TABELA 7 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DAS MÚSICAS 3, 4 E DA SOMA DELAS, SEGUNDO O CRITÉRIO DE TIMBRE (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS) .....	68
TABELA 8 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DAS MÚSICAS 3, 4, 5 E 6, SEGUNDO O CRITÉRIO DE ACUIDADE DE NOTAS / PRECISÃO RÍTMICA (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS).....	70
TABELA 9 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (3, 4, 5 E 6), SEGUNDO O CRITÉRIO DE ACUIDADE DE NOTAS / PRECISÃO RÍTMICA (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS).....	71
TABELA 10 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DAS MÚSICAS 5, 6 E DA SOMA DELAS, SEGUNDO O CRITÉRIO DE DINÂMICAS GRADUAIS (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS) .....	74
TABELA 11 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DAS MÚSICAS 5, 6 E DA SOMA DELAS, SEGUNDO O CRITÉRIO DE DINÂMICAS SÚBITAS (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS) .....	77

TABELA 12 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DAS MÚSICAS 7, 8 E 10, SEGUNDO O CRITÉRIO DE AFINAÇÃO E NOTAS CERTAS (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS).....	79
TABELA 13 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DAS MÚSICAS 9 E 11, SEGUNDO O CRITÉRIO DE AFINAÇÃO E NOTAS CERTAS (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS).....	79
TABELA 14 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DE TODAS AS MÚSICAS (7, 8, 9, 10 E 11), SEGUNDO O CRITÉRIO DE AFINAÇÃO E NOTAS CERTAS (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS).....	80
TABELA 15 – MÉDIAS, DESVIOS PADRÃO E VALOR P DAS NOTAS DAS MÚSICAS 8, 9 E DA SOMA DELAS, SEGUNDO O CRITÉRIO DE AGÓGICA (MOMENTOS INICIAL E FINAL, E DIFERENÇA ENTRE OS DOIS MOMENTOS) .....	84

# SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	OBJETIVOS.....	17
1.1.1	<i>Objetivo Geral.....</i>	17
1.1.2	<i>Objetivos Específicos.....</i>	17
2	A PRÁTICA DO VIOLINISTA.....	19
3	PRÁTICA MENTAL.....	25
4	MECANISMOS NEUROLÓGICOS DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM E DA PRÁTICA MENTAL.....	29
5	AS POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO DA PRÁTICA MENTAL NA ATIVIDADE DO VIOLINISTA.....	34
6	METODOLOGIA.....	36
6.1	A TAREFA.....	36
6.2	O PAINEL DE AVALIADORES.....	38
6.3	OS DOIS GRUPOS DE PESQUISA.....	39
6.4	AS MÚSICAS (EXCERTOS MUSICAIS).....	41
6.5	OS TIPOS DE PRÁTICA MENTAL.....	41
6.6	A COLETA DOS DADOS.....	44
6.6.1	<i>As primeiras seis semanas.....</i>	44
6.6.2	<i>Tentativa de utilização das plataformas disponíveis.....</i>	44
6.6.3	<i>Novas possibilidades.....</i>	45
6.6.4	<i>Luz no fim do túnel.....</i>	46
6.6.5	<i>Novos testes.....</i>	46
6.6.6	<i>Enfim, a coleta dos dados.....</i>	47
6.7	A ANÁLISE DOS DADOS.....	48
7	RESULTADOS.....	56
7.1	ANÁLISE QUALITATIVA.....	56
7.2	ANÁLISE QUANTITATIVA.....	57
8	DISCUSSÃO.....	86
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	90
	REFERÊNCIAS.....	92
	GLOSSÁRIO.....	97
	APÊNDICES.....	99
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO BIOPSICOSSOCIAL.....	99
	APÊNDICE B – TUTORIAL PARA OS INTEGRANTES DA BANCA DE AVALIADORES.....	103
	APÊNDICE C – TABELA DE LINKS.....	108
	APÊNDICE D – TABELAS COM OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO.....	109
	APÊNDICE E – PAINEIS SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO.....	120
	APÊNDICE F – MÚSICAS.....	127
	ANEXOS.....	133
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMG.....	133
	ANEXO B – TERMO DE ANUÊNCIA DO CTMM.....	137
	ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	138
	ANEXO D – TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS PARA USO DE IMAGEM E DE VOZ.....	142

# 1 INTRODUÇÃO

A literatura do violino é farta em material didático e proporciona ao estudante suficientes possibilidades de desenvolvimento técnico e musical. Entretanto, ela ainda carece de maior profundidade no tocante ao entendimento da utilização de uma prática mental como ferramenta auxiliar no combate aos problemas físicos causados pelos repetitivos esforços inerentes à atividade do músico. O executante, por estar com toda a sua atenção voltada para a qualidade de sua melhor performance, frequentemente passa por processos de excessiva fadiga, o que o leva a sofrer com incômodos que quase sempre convergem para dores que podem afetar, e até mesmo inviabilizar, em caráter temporário ou definitivo o seu progresso técnico e musical comprometendo sua permanência - ou ingresso - na profissão.

A abordagem convencional prioriza – quando não determina como única meta – o avanço da performance musical, sem se preocupar tanto com a ergonomia ou com a saúde do estudante, que poderia ser beneficiado com o vasto potencial da prática mental como estratégia de estudo complementar.

Nesse contexto, a tese que ora apresento se propõe a investigar e trazer, à luz da pedagogia instrumental, o papel da prática mental no afazer do violinista, seja ele profissional, estudante ou mesmo amador, visando aprimorar não somente o seu desempenho técnico e musical, mas também, e sobretudo, o bem estar e a longevidade de sua carreira artística.

Ao longo dos nove anos em que participo das atividades preventivas e promotoras da saúde no Ambulatório de Saúde do Músico do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em Belo Horizonte, tenho visto, e com frequência, jovens músicos ansiosos pela busca de informações e atividades práticas que os ajudem a minimizar os diversos incômodos que os acometem.

Atuando como professor de violino há cerca de trinta anos – os últimos quinze como docente universitário – sempre estive em constante busca por estratégias que levassem meus alunos a uma utilização consciente do tempo e do material que têm disponível. Ao ler o livro *Alucinações Musicais*<sup>1</sup>, de Oliver Sacks, uma vez mais me

---

<sup>1</sup>Traduzido do original *Musicophilia*.

<sup>2</sup>Near InfraRed Spectroscopy

<sup>3</sup>Cf. capítulo 2.

<sup>4</sup>A Fisiologia da Performance do Violino

<sup>5</sup>Yehudi Menuhin (1916-1999)

<sup>6</sup>(1873-1944)

<sup>7</sup>Jos Wuytack (1935-), uma das maiores autoridades na Pedagogia Orff.

deparei com um recurso que foi muito significativo na minha preparação musical, e que se torna o tema deste trabalho: a prática mental. No capítulo 4 de seu livro (*Música no Cérebro: Imagens Mentais e Imaginação*), o autor destaca o trabalho de pesquisadores da Universidade McGill, no Canadá, que revelou que “imaginar música pode estimular o córtex auditivo quase tão fortemente quanto escutar música.” (SACKS, 2007, p. 32, tradução nossa).

Alguns estudos, valendo-se de diferentes técnicas de neuroimagem, como a magneto-encefalografia (MEG), a tomografia por emissão de pósitrons (PET) e a ressonância magnética funcional (fMRI) (ZATORRE, 2005), sugerem que “a simulação mental dos movimentos ativa algumas das mesmas estruturas neurais centrais necessárias ao desempenho dos movimentos reais.” (PASCUAL-LEONE, 2003, p. 402, tradução nossa).

Pascual-Leone afirma ainda que “a prática mental, por si só, parece ser suficiente para promover a modulação dos circuitos neurais envolvidos nos estágios iniciais do aprendizado de habilidades motoras” (PASCUAL-LEONE, 2003, p. 402, tradução nossa). Coffman (1990) e Ross (1985) corroboram essa afirmação.

“Essa modulação não resulta apenas em melhora acentuada no desempenho, mas também parece colocar os sujeitos em vantagem para um maior aprendizado de habilidades com o mínimo de prática física.” (PASCUAL-LEONE, 2003, p. 402, tradução nossa).

Ross (1985), Coffman (1990) e Sacks (2007) concordam que a combinação das práticas física e mental “leva a um aumento de desempenho maior do que o proporcionado apenas pela prática física.” (PASCUAL-LEONE, 2003, p. 402, tradução nossa)

Ao ler o texto de Sacks e rever minhas observações sobre o tema, senti-me estimulado a ir além delas e a desenvolver a presente pesquisa com a seguinte questão norteadora: a prática mental pode ser uma ferramenta auxiliar na atividade do violinista?

Entendemos, entretanto, que para responder a esta pergunta, não conseguiríamos utilizar as possibilidades tecnológicas disponíveis, principalmente no campo de pesquisa escolhido, tendo em vista que o momento da coleta de dados para este fim coincidiu com o início da Pandemia da Covid-19 que nos impôs inúmeras restrições. Inicialmente, esta investigação foi pensada para ser

desenvolvida no Laboratório do Centro de Tecnologia em Medicina Molecular (CTMM) da Faculdade de Medicina da UFMG com a utilização do aparelho de Espectroscopia no Infravermelho Próximo<sup>2</sup> (NIRS). Em função da pandemia, nosso protocolo teve que ser reformulado para se adequar às limitações e possibilidades impostas pelo momento.

Vale ressaltar então que, como essa pesquisa se propõe a ampliar o campo de conhecimento na área da prática mental, outras investigações tornar-se-ão necessárias, com o intuito de verificar, e se possível preencher as lacunas que aqui restaram. Sabemos que pesquisas no campo científico constituem-se em interrogações e reticências; portanto, não temos aqui a pretensão de estabelecer um ponto final e definitivo, mas um ponto de partida para uma investigação maior, mais ampla, e a ser realizada em prazo mais extenso.

Para responder à questão aqui proposta e melhor averiguar nossa hipótese, contamos com a participação voluntária de dezoito violinistas da *Academia Jovem Orquestra Ouro Preto* divididos em dois grupos, sendo o primeiro denominado *Experimental* e o outro, *Controle*.

A *Academia Jovem Orquestra Ouro Preto* surgiu em 2019 como um desdobramento das múltiplas atividades da orquestra homônima. Formada no ano 2000, a Orquestra Ouro Preto está sediada na histórica cidade mineira que lhe empresta o nome e, ao longo dos anos, vem desenvolvendo um sólido trabalho de divulgação da música de concerto, formação de público e apoio a jovens estudantes. Sua atuação em vários países e em praticamente todos os estados brasileiros atestam a penetração cultural que tem tido ao longo de mais de 20 anos de funcionamento. Seu crescimento institucional proporcionou ampliar suas barreiras e criar, entre outros núcleos, esta *Academia Jovem*, uma orquestra comprometida com a orientação de talentos prestes a ingressar no mercado de trabalho.

Para compor nosso referencial teórico e avaliar pesquisas feitas com a prática mental em músicos, realizamos uma revisão de literatura nas áreas da Anatomia, Fisiologia, Neurociências, Consciência Corporal, Pedagogia do Violino, e artigos de experimentos em que ela é utilizada. Pesquisados no Portal Capes, JSTOR, Scielo, PubMed e Biblioteca de Teses e Dissertações, utilizamos os descritores “prática mental”, “*mental practice*”, “violino e prática mental”, “*violin and mental practice*”,

---

<sup>2</sup>Near InfraRed Spectroscopy

“prática mental e música”, “*mental practice and music*”. Depois de realizada a pesquisa bibliográfica, partimos para a elaboração do percurso metodológico, no qual contemplamos dados estatísticos - dentro de um contexto tanto qualitativo como quantitativo - além de incluirmos um questionário que nos permitiu melhor compreender o perfil do grupo de voluntários.

A literatura consultada, além de confirmar a alta prevalência de desconfortos osteomusculares em músicos, sugere que a prática mental pode ser uma estratégia eficaz para aprimorar o desempenho musical em diversos aspectos.

A atual pesquisa se justifica em função do alto contingente de músicos com algum tipo de desconforto físico<sup>3</sup>. Acreditamos que a prática mental, quando bem orientada, poderá também auxiliar na ampliação da consciência corporal, imprescindível na prevenção desses desconfortos.

A presente investigação se justifica também por entendermos que ela servirá de base para novos estudos que poderão contribuir para um desempenho acadêmico e profissional mais objetivo e eficiente.

Organizamos esta tese em capítulos que contemplaram múltiplos conteúdos relacionados à questão central.

No Capítulo 2, abordamos a prática do violinista, considerando aspectos como a importância do treinamento regular e bem orientado; a organização de rotinas de estudo; a utilização de acessórios; a busca por estratégias de aprimoramento e informações para o bom uso do corpo; e os desafios enfrentados pelos estudantes de violino a fim de evitar os desconfortos físicos.

No Capítulo 3, investigamos o conceito de prática mental, explorando suas definições e possibilidades de aplicação no estudo e na performance do violino. Examinamos as estratégias utilizadas nesta prática e seus potenciais benefícios no desenvolvimento de habilidades técnicas e artísticas. Também apresentamos alguns benefícios extramusicais que essa prática pode proporcionar.

O Capítulo 4 analisa os mecanismos neurobiológicos envolvidos no processo da aprendizagem e como a prática mental pode influenciá-los. São consideradas pesquisas e descobertas recentes no campo da neurociência que têm relação direta com a prática mental e sua aplicação no contexto musical.

---

<sup>3</sup>Cf. capítulo 2.

O Capítulo 5 explora as possibilidades de aplicação da prática mental na atividade do violinista.

O Capítulo 6 é dedicado à metodologia empregada na execução desta pesquisa e discrimina os procedimentos adotados. São analisados os resultados da intervenção realizada com os dois grupos – *Experimental* e *Controle* – incluindo a descrição das sessões de prática mental e o protocolo seguido. O tipo de experimento utilizado é relatado, incluindo os critérios de seleção dos participantes, o tempo de intervenção e as técnicas utilizadas na coleta de dados. São enunciadas as sessões de prática mental, cuja estrutura foi baseada na análise da literatura estudada, que objetivou aprimorar a habilidade técnica e a expressividade da performance dos trechos musicais, todos eles compostos com exclusividade para esta pesquisa.

No capítulo 7, chegamos aos resultados. Nele, apresentamos e discutimos os dados coletados ao longo da investigação, incluindo análises estatísticas e gráficos comparativos entre os dois grupos já mencionados: *Experimental* e *Controle*. Aqui, discutimos e analisamos as diferenças significativas observadas em relação ao desempenho, progresso técnico, e desenvolvimento musical dos instrumentistas.

O Capítulo 8 levanta implicações práticas e teóricas, considerando os objetivos iniciais deste trabalho e as descobertas da literatura.

Concluindo, no Capítulo 9 apresentamos as considerações finais, reforçando que a combinação das práticas física e mental resulta em progresso consistente para a performance do violino, o que corrobora a literatura existente.

## **1.1 Objetivos**

### 1.1.1 Objetivo Geral

- Investigar a hipótese de que a prática mental pode funcionar como ferramenta auxiliar na atividade do violinista.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver um protocolo de procedimentos para a realização do experimento.
- Desenvolver uma bula orientadora para cada tipo de prática mental.

- Desenvolver e testar uma Escala *Lickert* de avaliação dos trechos musicais compostos.

## 2 A PRÁTICA DO VIOLINISTA

O violino é um instrumento musical cujas características sonoras e possibilidades interpretativas exercem fascínio desde seu surgimento. “Capaz de cantar com vibrante intensidade, de maravilhar com a ousadia de uma virtuosidade espontânea e de congregar em torno de si uma inteira família instrumental [...]” (MAGNANI, 1989, p. 240), o violino foi, desde a renascença, o instrumento que mais se aproximou da voz humana.

Contudo, se a apreciação do som do violino é tarefa agradável, o domínio de seu mecanismo para uma execução aprimorada exige dedicação, empenho e muitas horas de treinamento (LACERDA; LATERZA FILHO, 2013; ERICSSON; KRAMPE; TESCH-ROMER, 1993; ALTENMÜLLER; SCHNEIDER, 2009; LEHMANN; SLOBODA; WOODY, 2007).

“O estudo sistemático de um instrumento musical não é uma tarefa simples e implica em uma demanda física e emocional não imaginável por quem não se dedica a ele.” (FONSECA, 2007, p. 2)

Durante as várias horas de estudo, o violinista se dedica à prática dos fundamentos básicos; ao “desenvolvimento da capacidade de solucionar racionalmente eventuais dificuldades técnicas surgidas ao longo de determinada composição” (BOSISIO, 2022, p. 7); e ao desenvolvimento de uma concepção artística para a interpretação das músicas que compreendem o repertório do violino (BOSISIO, 2022).

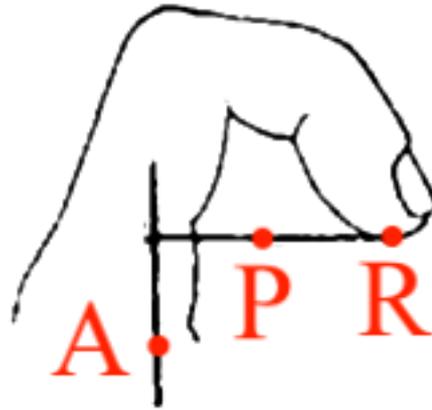
Tamanha dedicação se justifica pela complexidade dos movimentos envolvidos em sua execução.

O funcionamento da mão esquerda do violinista se compara a um sistema de alavancagem interpotente (Fig. 1), no qual o apoio (A) é representado pela base do indicador, a pressão – ou potência (P) é representada pela musculatura flexora dos dedos, e a resistência (R) é representada pela tensão da corda (SZENDE; NEMESSURI, 1971, p.17; BOSISIO, 2020, p.7 e 23).

Com relação à atividade do membro superior direito, é notório que a “distribuição [do arco] ao longo da frase musical exige uma extrema sensibilidade com relação à constante problemática do seu emprego.” (MAGNANI, 1989, p. 241)

**Figura 1 – Alavancagem da mão esquerda**

A=Apoio; P=Pressão; R=Resistência



Fonte: BASLER, A.; KAWALETZ, K. Über den Einfluß des Konstitutionstypus auf die Technik des Geigenspiels. *Arbeitsphysiologie*, v. 12, 1943, p. 431 (adaptação nossa)

Segurar o arco no ar não representa dificuldade para a musculatura do membro superior direito. Entretanto, quando ele se encontra em atividade, a tarefa se torna bastante complexa devido à contínua compensação da distribuição irregular de seu peso (SZENDE; NEMESSURI, 1971). A pressão do arco sobre as cordas “não é [necessariamente] constante e pode variar em função da corda em que se toca, dinâmica, posição e região do arco utilizada.” (BOSISIO, 2022, p. 60)

Szende e Nemessuri (1971) argumentam que os músculos do membro superior direito agem como controladores de pressão já que, para manter a igualdade da intensidade sonora, o arco deve conservar uma pressão regular sobre as cordas, independentemente da região em que se toca (na região da ponta, o peso médio do arco é de 17g, e na região do talão, de 270g) (Fig. 2).

Figura 2 – O arco do violino e suas regiões extremas



Fonte: <https://www.pixabay.com> (adaptação nossa)

Para se atingir objetivos tão complexos, faz-se necessário desenvolver um refinado controle motor que exige treinamento regular e bem orientado. Algumas pesquisas indicam a necessidade de cerca de dez mil horas de treinamento (ou dez anos) para se atingir a proficiência em tarefas que envolvem hábitos, habilidades e procedimentos (LEVITIN, 2006; ERICSSON; KRAMPE; TESCH-ROMER, 1993).

Diante de uma carga de trabalho tão intensa e complexa, a comparação com o esporte é tão apropriada quanto inevitável (COFFMAN, 1990). De acordo com os docentes da Escola de Música da UFMG Edson Queiroz de Andrade e João Gabriel Marques Fonseca, ambas as atividades – musical e esportiva – “envolvem um treinamento muscular que inclui longas horas diárias de prática visando, em geral, uma apresentação pública onde o músico ou o atleta deverá demonstrar habilidade e eficiência.” (ANDRADE; FONSECA, 2000, p. 120)

Para se aumentar a eficiência muscular, é essencial adquirir uma postura que favoreça a atividade dos músculos utilizados e poupe a participação de grupos musculares desnecessários (FELDENKRAIS, 1994). A boa postura é aquela que restaura o centro de gravidade do corpo o mais brevemente possível, de maneira a estabilizá-lo (SZENDE; NEMESSURI, 1971).

As pesquisas de Szende e Nemessuri, em seu livro *The Physiology of Violin Playing*<sup>4</sup>, representam uma “evidência objetiva da complexidade, da sutileza e do refinamento da arte de tocar o violino” (SZENDE; NEMESSURI, 1971, p. 5), conforme aponta o renomado violinista Yehudi Menuhin<sup>5</sup>, no Prefácio desse livro.

Mas, se existem semelhanças entre as atividades de atletas e músicos, há também as diferenças, e algumas delas pendem negativamente para o lado dos

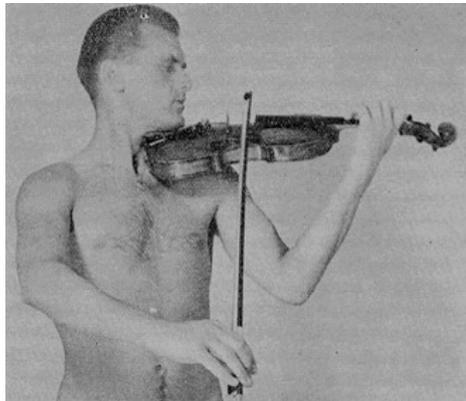
<sup>4</sup> A Fisiologia da Performance do Violino

<sup>5</sup> Yehudi Menuhin (1916-1999)

músicos. “Os atletas tendem a buscar e manter uma boa postura corporal, além de contar com uma assistência especializada de profissionais de saúde” (FONSECA, 2007). Pianista e médico com muitas décadas de experiência no atendimento de músicos, o professor João Gabriel Marques Fonseca relata que “ao contrário dos atletas, o músico adota frequentemente posições corporais viciosas e não se preocupa nem tem consciência da importância da manutenção de uma boa postura corporal.” (FONSECA, 2007, p. 3 e 4)

A situação ainda se agrava no caso do violino, cuja estrutura exige que os membros superiores de quem o toca atuem de forma assimétrica. O instrumento é posicionado lateralmente (à esquerda) e tem que ser tocado com o membro superior esquerdo elevado, afastado do corpo, e com seu antebraço flexionado e supinado quase que ao extremo. Além disso, o repouso da cabeça sobre o instrumento se dá através do contato unilateral da mandíbula (ANDRADE; FONSECA, 2000) (Fig. 3).

**Figura 3 – Postura do violinista**



Fonte: SZENDE, O; NEMESSURI, M. The physiology of violin playing. London: Collet's, 1971, p.76

A utilização de alguns acessórios pode minimizar o desconforto causado pela assimetria. A queixeira e a espaleira (Fig. 4) formam um conjunto cuja função é evitar a elevação do ombro esquerdo e melhorar o equilíbrio entre este e o ombro direito. O alinhamento dos ombros ajuda a manter a integridade das estruturas envolvidas na movimentação dos membros superiores.

**Figura 4 – Queixeira e espaleira**

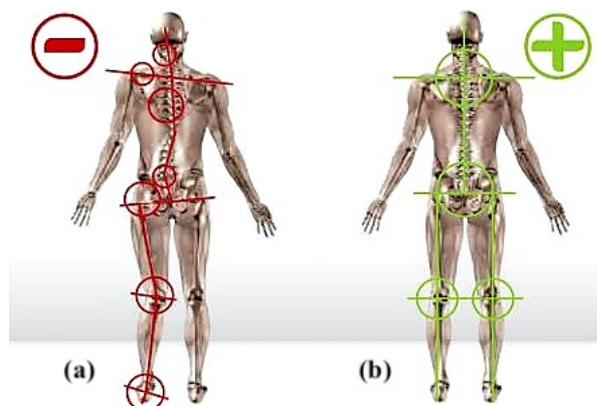


Fonte: <https://www.pixabay.com> (houve alteração na figura com acréscimo de legendas, para fins didáticos)

Quando desalinhados, os ombros podem gerar desequilíbrio postural e comprometer o bom funcionamento de músculos, nervos e vasos sanguíneos, prejudicando o funcionamento dos membros superiores e gerando possíveis movimentos compensatórios (Fig. 5-a).

Uma vez alinhados, braços e dedos ficam livres para funcionar de forma plena e eficiente, além de permitirem uma movimentação mais livre do pescoço, da cabeça e das costas (Fig. 5-b).

**Figura 5 – (a) Ombros desalinhados; (b) Ombros alinhados.**



Fonte: <https://www.pedicure-podologue-montreuil.com/podologue-posturologie-montreuil.php>

Em violinistas, essas assimetrias elevam a incidência de desconfortos de origem musculoesquelética. Queixas relativas a sintomas como dor, rigidez, fadiga, dormência e formigamento revelam a necessidade de ações que visem não apenas o tratamento mas também a prevenção e a promoção da saúde do músico (LIMA, 2018; ANDRADE; FONSECA, 2000).

Frequentemente, “os instrumentistas ficam sujeitos a situações que exigem de seu corpo um esforço físico maior do que estão habituados” (ANDRADE; FONSECA, 2000, p.118), o que pode dificultar a realização de sua atividade ou até mesmo levar à sua interrupção. De 419 músicos entrevistados no Brasil por Andrade e Fonseca (2000), 88% relataram presença de algum desconforto físico (dor, cansaço, dormência, contração involuntária, entre outros) e 30% revelaram ter interrompido sua atividade em função destes incômodos.

Em um artigo de revisão, Frank e Mühlen (2007) encontraram uma prevalência de 55% a 86% de queixas musculoesqueléticas em músicos profissionais, sendo que, entre os músicos de cordas, ela foi de 60% a 89%.

A tese de Lima, do ano de 2018, cita inúmeras pesquisas realizadas com músicos de orquestra e, em todas elas, é alta a prevalência de desconfortos de origem musculoesquelética (LIMA, 2018, p.19 a 23).

Andrade e Fonseca (2000) destacam que, “dentre as inúmeras possíveis causas da incidência de problemas físicos em músicos, estão a sobrecarga muscular e o uso inadequado de seus instrumentos musicais”. Infelizmente, “o estudo de um instrumento de cordas conta com pouco subsídio escrito acerca de sua mecânica.” (BOSISIO, 2022, p. 8) Para nós, brasileiros, a situação é ainda pior, já que a literatura em língua portuguesa é ainda mais escassa (BOSISIO, 2022).

Diante dessa realidade, ações individuais têm surgido em nosso país para preencher essa lacuna. É o caso de trabalhos publicados – e também traduzidos – por profissionais das diversas universidades públicas brasileiras.

Neste contexto, a pesquisa universitária é essencial, tanto para o desenvolvimento do jovem aprendiz, quanto para o fornecimento de subsídios e material complementar para o professor de violino.

Seguiremos, no próximo capítulo, buscando definições sobre o que é a prática mental para, posteriormente, compreendermos como ela pode ser desenvolvida na atividade do violinista.

### 3 PRÁTICA MENTAL

Praticar mentalmente significa visualizar internamente cada nota, cada frase, cada articulação, cada arcada, cada movimento, exatamente do jeito como você gostaria de tocar, tanto do ponto de vista técnico e musical, quanto no campo motor, e de forma tão clara quanto se estivesse assistindo a si mesmo em um filme (FISCHER, 2019). “É no cérebro, afinal de contas, que estão [...] os centros de controle [...], e onde toda a ação do tocar se origina.” (GERLE, 2015, p. 30) “O cérebro humano tem uma maravilhosa e vívida capacidade para recriar ocorrências e ações do passado sem o acontecimento propriamente dito.” (GERLE, 2015, p. 30) Isso vale também para a execução musical.

A execução musical compreende, além da **habilidade motora** exigida para a execução física, uma **habilidade cognitiva** com grandes exigências de memória, atenção, concentração, capacidade de tomada de decisões e raciocínio (PALMER, 2006, grifo nosso).

A prática mental é o ensaio cognitivo destinado à realização de uma tarefa motora; um ensaio realizado sem movimento físico evidente ou manifesto, e que geralmente antecede a uma performance (DRISKELL; COPPER; MORAN, 1994). A realização desse ensaio é possível mesmo na ausência de som (COFFMAN, 1990).

A prática supracitada é uma representação mental, e, como tal, refere-se à reconstrução interna do mundo externo (LEHMANN; SLOBODA; WOODY, 2007).

Abernethy et al. (2013) expandem esse conceito ao determinar que trata-se de uma habilidade que envolve o uso de todos os sentidos para criar ou recriar uma experiência na mente. Driskell, Copper e Moran (1994) corroboram essa ideia, afirmando que ela oferece a oportunidade de ensaiar comportamentos e de codificá-los em imagens fáceis de serem recordadas.

Em outras palavras, prática mental é a aplicação sistemática de uma imagética motora que visa o ensaio cognitivo de uma tarefa (TOTH et al., 2020).

O conceito de Toth e colegas se aproxima das ideias do reconhecido violinista Carl Flesch<sup>6</sup>, que argumenta que, muito embora as lembranças musicais se renovem principalmente por meio do som e do movimento, a memória da “imagem da nota” também é útil e proveitosa (FLESCH, 2000). Flesch ressalta que essa é

---

<sup>6</sup> (1873-1944)

uma ajuda muitas vezes subestimada na obtenção de uma memória musical confiável, e, de forma poética, aponta que “o exame dos símbolos que representam os sons são uma forma de rejuvenescer a lembrança desbotada pelo tempo.” (FLESCHE, 2000, p.160, tradução nossa)

O pensamento de Flesch encontra respaldo na pesquisa de Ross (1985), que diz que “a ideia de praticar mentalmente uma tarefa, embora pareça abstrata em um primeiro momento, tem muitas aplicações práticas.” (p. 222, tradução nossa) Segundo ele, “a prática mental não é apenas uma forma de estudo analítico, mas sim uma maneira de ‘ver’ e ‘sentir’ os movimentos físicos associados àquela tarefa, embora sem a performance física.” (ROSS, 1985, p. 222, tradução nossa)

Aquilo que Ross caracteriza como “ver” e “sentir” pode ser melhor compreendido no texto de António Damásio. Em seu livro *O Erro de Descartes*, ele explica que as imagens podem existir em diferentes modalidades sensoriais (DAMÁSIO, 2014). Ver uma paisagem; ouvir uma música; tocar em uma peça de vestuário; sentir o cheiro de uma comida; ler um texto; são todas atividades formadoras de imagens. Ele chega, inclusive, a afirmar que todo o conhecimento “necessário para o raciocínio e para a tomada de decisões chega à mente sob a forma de imagens.” (DAMÁSIO, 2014, p. 137)

A prática mental se aproxima do conceito de imitação de Wuytack<sup>7</sup> (HÜBNER, 2014) e também do conceito de autoimagem de Feldenkrais<sup>8</sup> (PENIDO, 2020), porém se distingue de outras técnicas mentais, como a meditação e a utilização das imagens como forma de lidar com uma situação adversa. “A técnica do ‘pensamento positivo’, por exemplo, pede que eu diga pra mim mesmo: ‘Vai dar tudo certo’. Sem estudo, infelizmente, é possível que não dê tudo certo.” (FISCHER, 2013, p. 323, tradução nossa) A prática mental, como a entendemos, estimula o estudo e o raciocínio, dando-nos a conhecer, com precisão e confiança, todos os detalhes da execução musical (FISCHER, 2013).

A prática mental utiliza as mesmas imagens que projetamos naturalmente na vida diária normal; na prática mental, entretanto, as imagens são construídas de forma deliberada e consciente. Construímos imagens internas complexas e detalhadas, elaborando-as e moldando-as

<sup>7</sup> Jos Wuytack (1935-), uma das maiores autoridades na Pedagogia Orff.

<sup>8</sup> Moshe Pinchas Feldenkrais (1904-1984), criador do Método Feldenkrais.

metodicamente conforme necessário, de forma tão precisa quanto colocar tijolo após tijolo, no mundo material. É como sonhar acordado, mas um sonho no qual temos total controle das imagens; a prática mental visa a construção de imagens do resultado desejado, nos mínimos detalhes, incluindo e excluindo o que quisermos. (FISCHER, 2013, p. 322, tradução nossa)

Uma meta-análise dos seus efeitos indica dois achados consistentes. O primeiro revela que o estudo normal (físico) é mais eficiente do que a prática mental realizada isoladamente, que, por sua vez, é mais eficiente que estudo nenhum (COFFMAN, 1990; BERNARDI et al., 2013; TOTH et al., 2020). O segundo assegura que o estudo normal (físico) combinado com a prática mental é tão ou mais eficiente que o estudo normal apenas (BERNARDI et al., 2013; LIM; LIPPMAN, 1991; ROSS, 1985; THEILER; LIPPMAN, 1995).

Vários outros estudos corroboram a eficácia da prática mental. Coffman (1990) demonstrou que, aplicada em pianistas, ela fez melhorar sua performance quando comparada à falta de estudo. Em outra pesquisa, a prática mental associada a uma fonte sonora mostrou vantagens sobre ela mesma realizada isoladamente (LIM; LIPPMAN, 1991). Um artigo de 1950 revelou que a análise intensa da partitura antes do estudo de peças desconhecidas, geralmente ajudava no processo de memorização (RUBIN-RABSON, 1950).

A prática mental pode ajudar o músico no aprendizado de peças desconhecidas por facilitar a criação de uma imagem sonora e/ou motora (PALMER, 2006). Essa imagem também pode ser formada pela audição de uma peça, antes de seu aprendizado (ROSENTHAL, 1984; ROSENTHAL et al., 1988). Em seu artigo “*Auditory feedback and memory for music performance*”, Finney e Palmer (2003) revelaram que o *feedback* sonoro durante o aprendizado melhorou significativamente a evocação do material aprendido (FINNEY; PALMER, 2003).

O violinista e pedagogo Leopold LaFosse<sup>9</sup>, em seu artigo intitulado “Aprendendo a memorizar” (LAFOSSE, 1995), sugere que a aquisição e o armazenamento de determinada informação através de diversas fontes, e não apenas de uma, fortalece o processo de evocação da memória. A hipótese de LaFosse é a de que as várias estratégias de memorização (a prática mental como uma delas) se reforçarão umas às outras. Em outras palavras, se uma delas falhar,

---

<sup>9</sup> (1928-2003)

alguma outra compensará aquela que malogrou, utilizando trilhas neurais adicionais ou suplementares, o que está de acordo com os princípios da redundância e da distribuição de funções, tão importantes na neuroanatomia (LEVITIN, 2006).

Estudos com camundongos em labirintos também atestam o princípio da redundância. Neles, o animal se aventura por um labirinto, valendo-se dos sentidos da visão, do olfato e do tato. Mesmo após a lesão em um desses sentidos, ele consegue se orientar através dos sentidos remanescentes (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2007). Essa hipótese é corroborada pelo psicólogo canadense Donald Hebb, que cunhou a famosa frase: “*Neurons that fire together wire together.*”<sup>10</sup> Hebb argumentava que os neurônios constituintes de um engrama tornam-se tão fortes após sua ativação frequente, que uma ativação parcial é suficiente para ativar todo ele. O processo de ativação frequente de um determinado grupo de neurônios pode ser reforçado pela utilização da prática mental (PALMER, 2006).

Embora a prática mental seja uma técnica eficiente para músicos, existem certas atividades que não podem ser consideradas como tal. Exemplificamos:

### 3.1 Repetição mecânica

Repetir mentalmente um trecho musical sem prestar a devida atenção aos detalhes técnicos, musicais e/ou expressivos não se constitui em prática mental eficaz. A prática mental deve ser intencional e envolver uma compreensão profunda da música.

### 3.2 Distrações excessivas

Se a mente estiver distraída por pensamentos não relacionados à música, como preocupações pessoais ou distrações externas, não poderemos classificar como prática mental. A prática mental requer foco e concentração.

### 3.3 Dispersão

Não podemos considerar como prática mental o ato de não se fazer nada. A prática mental envolve atividades específicas e direcionadas para melhorar as habilidades musicais.

### 3.4 Imaginação desfocada

Se, durante a prática mental, a imaginação não estiver clara e focada nos seus devidos aspectos musicais, ela pode não ser tão eficaz.

---

<sup>10</sup> Essa frase representa uma forma de dizer que os neurônios são mais facilmente ativados quando se conectam em grupos.

## 4 MECANISMOS NEUROLÓGICOS DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM E DA PRÁTICA MENTAL

No final do século XIX, Santiago Ramón y Cajal, valendo-se do método de coloração com sais de prata desenvolvido por Camillo Golgi, considerou que “o tecido nervoso não é [...] uma rede contínua de elementos, mas uma rede de células individuais.” (KANDEL et al., 2014, p. 6) Reforçando, declarou que “a capacidade intelectual [do homem] e suas expressões mais nobres não dependem do tamanho ou do número de neurônios cerebrais, mas da **riqueza de seus processos de conexão.**” (RAMON Y CAJAL, 1996, p. 459, tradução e grifo nosso)

Cerca de cem anos mais tarde, Francis Crick, um dos responsáveis pela descoberta da estrutura do DNA, quando perguntado sobre a importância do cerebelo na modulação das emoções, respondeu: “*Look at the connections...*”<sup>11</sup> (LEVITIN, 2006, p.189)

No passado, acreditou-se que cada região cerebral era dedicada a uma função determinada. “Os frenologistas [...] imaginavam dada região do córtex cerebral como um órgão mental independente, dedicado a um aspecto completo e distinto [...], assim como o pâncreas e o fígado são órgãos digestórios independentes.” (KANDEL et al., 2014, p. 15) Hoje, acredita-se que “todas as capacidades cognitivas resultem da interação de muitos mecanismos de processamento distribuídos em diversas regiões do encéfalo.” (KANDEL et al., 2014, p. 15)

Em nosso cérebro, a música desenvolve uma requintada orquestração de diferentes regiões cerebrais e uma precisa coreografia de liberação de neurotransmissores entre sistemas de previsão lógica e de gratificação emocional. Quando gostamos de uma peça musical, ela nos faz lembrar de outras obras, o que ativa traços mnemônicos de tantos outros momentos emotivos. Tal como insistia Francis Crick no momento de nossa conversa, a relação da música com nosso cérebro é uma relação de conexões. (LEVITIN, 2006, p. 192, tradução nossa)

Por tudo isso, fica difícil determinar os mecanismos neurológicos subjacentes ao processo da aprendizagem, e também aqueles que constituem a prática mental.

---

<sup>11</sup> Procure as conexões (tradução nossa).

## 4.1 Treinamento

Ramon y Cajal declarou que, devido à “capacidade de gênese de conexões inteiramente novas entre neurônios independentes” (RAMÓN Y CAJAL, 1996, p. 459, tradução nossa), entre outros fatores, o desempenho de uma atividade pode ser aperfeiçoado através do treinamento.

A certeza dessas descobertas o levou a afirmar que “todo homem pode se tornar o escultor de seu próprio cérebro, tanto quanto uma terra pobre pode produzir colheita abundante, se bem cultivada e fertilizada.” (RAMÓN Y CAJAL, 1999, Prefácio da 2ª edição)

Hoje, mais de um século após seus escritos, as ferramentas de neuroimagem comprovam que o cérebro tem a capacidade de se reorganizar, e seus neurônios podem modificar sua função e sua forma, em resposta a ações do ambiente externo ou manifestações internas (LENT, 2010). A essa capacidade de adaptação, transformação e autorreorganização do cérebro, atribui-se o nome de *neuroplasticidade* (LEVITIN, 2006), que pode ocorrer de inúmeras formas (Quadro 1).

**Quadro 1 – Tipos e características de neuroplasticidade**

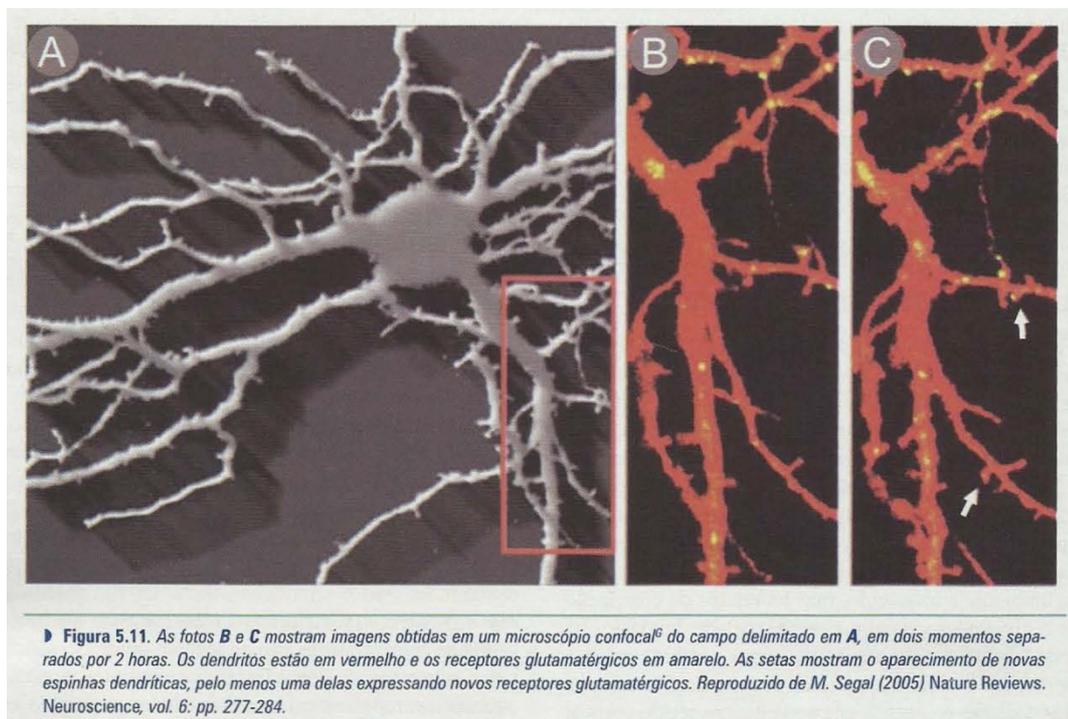
<i>Segundo a Idade</i>	<i>Segundo a Manifestação</i>	<i>Segundo o Alvo</i>	<i>Segundo o Fenômeno Observado</i>
Plasticidade ontogenética	Morfológica	Somática	Neurogênese, morte celular programada
		Axônica	Regeneração de fibras lesadas
			Brotamento de fibras íntegras
			Regulação da mielinização
		Dendrítica	Ramificação dendrítica e brotamento de espinhas
	Sináptica	Sinaptogênese	
	Funcional	Neuronal	Parâmetros de atividade neuronal
Sináptica		Fortalecimento e consolidação sináptica	
Comportamental	---	Aprendizagem, memória	
Plasticidade adulta	Morfológica	Somática	Neurogênese, morte celular
		Axônica	Regeneração de fibras lesadas apenas no SNP
			Brotamento de fibras íntegras
		Dendrítica	Formação e desaparecimento de espinhas
	Sináptica	Formação de novas sinapses	
	Funcional	Sináptica	Habituação, sensibilização, LTP, LTD, e outras
	Comportamental	---	Aprendizagem, memória

Fonte: LENT, R. Cem Bilhões de Neurônios? Conceitos Fundamentais de Neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010, p.150

## 4.2 Neuroplasticidade e aprendizado

Durante o processo de aprendizado, o cérebro se reorganiza e se transforma. Parte dessa transformação se deve ao crescimento de novas espinhas dendríticas (Figura 6).

**Figura 6 – Crescimento de novas espinhas dendríticas**



Fonte: LENT, R. Cem Bilhões de Neurônios? Conceitos Fundamentais de Neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010, p.166

Aprendizado e memória são conceitos intimamente relacionados. “O processo de aquisição das novas informações que vão ser retidas na memória é chamado aprendizagem” ou aprendizado (LENT, 2010, p. 650) (IZQUIERDO, 2018). “Só se ‘grava’ aquilo que foi aprendido.” (IZQUIERDO, 2018, p. 1)

Mais do que isso, nós somos o que recordamos, pois “não podemos fazer aquilo que não sabemos” (IZQUIERDO, 2018, p. 1), aquilo que não está armazenado em nossa memória.

### 4.3 O estriado e os núcleos da base

O aprendizado do violino para posterior performance é uma atividade que será armazenada numa parte da memória chamada de *implícita*, ou *não-declarativa*. Também chamada de *memória procedural* (relativa a procedimentos e hábitos), ela tem como principal estrutura organizadora o estriado, parte integrante dos núcleos da base (BEAR, 2007).

O envolvimento do corpo estriado com o controle dos movimentos é conhecido desde o início do século XX, depois que o médico americano George Huntington (1850-1916) descreveu, em 1872, a doença que levou seu nome<sup>12</sup>, e que se caracteriza pela ocorrência de movimentos anormais incontroláveis que o paciente realiza sem cessar. O exame anátomo-patológico dos encéfalos desses pacientes revela uma forte degeneração de neurônios do estriado, que às vezes atinge também algumas regiões do córtex cerebral. (LENT, 2010, p. 458)

“A função dos núcleos da base permanece um enigma por ser resolvido.” (LENT, 2010, p. 462) Aos poucos, esse enigma vai se desvendando, à medida em que vão sendo estudados pacientes com lesões nesses núcleos. Apesar de haver extenso conhecimento da participação dos núcleos da base no controle motor, “sua exata função ainda não está esclarecida em bases sólidas.” (LENT, 2010, p. 462) Como dito anteriormente, o que se acredita hoje é que “todas as capacidades cognitivas resultem da interação de muitos mecanismos de processamento distribuídos em diversas regiões do encéfalo.” (KANDEL et al., 2014, p. 15)

Alguns trabalhos chegam a sugerir, por exemplo, que o ouvido interno não envia todas as suas fibras para o córtex auditivo. Em gatos e ratos, animais cujo sistema auditivo é bem parecido com o dos humanos, **há projeções que vão do ouvido interno direto para o cerebelo** (LEVITIN, 2006, grifo nosso). “O que está acontecendo? Por que as conexões vindas do ouvido ignorariam o córtex auditivo, a principal área responsável pela audição, e iriam direto para o cerebelo, um centro de controle motor?” (LEVITIN, 2006, p. 184, tradução nossa)

---

<sup>12</sup> A Doença de Huntington é um “distúrbio motor de origem genética que provoca amplos movimentos anormais incontroláveis e gradativamente vai deteriorando a vida cognitiva do paciente até a morte por demência e total incapacidade funcional.” (Lent, 2010, p. 458)

#### **4.4 Modulação de circuitos neurais através da prática mental**

Como já dissemos, estudos têm sugerido que a simulação mental de um movimento parece ativar algumas das mesmas estruturas necessárias para o desempenho dos movimentos reais (PALMER, 2013) e a prática mental parece ser capaz de promover a modulação dos mesmos circuitos neurais envolvidos nos estágios iniciais do aprendizado de habilidades motoras (COFFMAN, 1990; ROSS, 1985). Além de promover um aumento no desempenho, essa modulação também parece colocar os sujeitos em vantagem para um aprendizado com menor quantidade de prática física (TOTH et al., 2020).

Nos últimos trinta anos, as pesquisas envolvendo esse campo de estudo têm sido um importante tópico da área das ciências cognitivas. Como a expertise musical tem sido estudada em um âmbito geral (LEVITIN, 2006), iniciativas de desenvolvimento de pesquisas na área da música são bem-vindas e necessárias ao fortalecimento de uma literatura própria, que ajudará a elucidar o papel da prática mental e das conexões neurológicas envolvidas no processo da aprendizagem.

O próximo capítulo dedica-se a aprofundar os aspectos mencionados aqui na atividade do violinista.

## 5 AS POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO DA PRÁTICA MENTAL NA ATIVIDADE DO VIOLINISTA

Os estudos sobre o movimento do corpo humano não são bem conhecidos do grande público, tampouco dos estudantes das diversas profissões que utilizam o corpo de forma intensa e laboriosa (ABERNETHY et al., 2013).

O conhecimento dessa área é importante para o entendimento de como e por que as pessoas se movimentam, bem como para a compreensão dos fatores que limitam ou aumentam seu desempenho e sua mobilidade (ABERNETHY et al., 2013).

Psicólogos esportivos, técnicos e atletas concordam que o treinamento mental auxilia no desenvolvimento de novas habilidades e no aperfeiçoamento do desempenho corporal. Entretanto, não há tanta certeza sobre como isso se dá e, muito embora as teorias existentes ajudem a criar uma compreensão sobre a imagética mental, nenhuma delas conseguiu ainda uma resposta definitiva (ABERNETHY et al., 2013).

A *Teoria Psiconeuromuscular* sustenta que, ao nos imaginarmos realizando um movimento, o cérebro envia comandos para a musculatura, regulando o momento e a intensidade de sua contração, utilizando-se dos mesmos circuitos que o movimento real utilizaria. Em outras palavras, não há diferença para o cérebro se o executante está se movimentando ou apenas imaginando aquela ação (ABERNETHY et al., 2013; PALMER, 2006).

A *Teoria Cognitiva/Simbólica* nega a atividade neuronal, atribuindo a construção da imagem ao plano cognitivo apenas. Segundo essa teoria, a prática mental ajuda o cérebro a montar um esquema do movimento, ou seja, um plano de trabalho a ser efetivado posteriormente, tão logo o movimento real seja exigido (ABERNETHY et al., 2013; PALMER, 2006).

A divergência de teorias, entretanto, não impede a aplicação da prática mental, que pode se dar de diversas formas:

Coffman (1990), a exemplo de nossa pesquisa, também optou pela alternância da prática física e mental, porém com o acréscimo de uma variável: o conhecimento dos resultados. Um grupo tinha acesso a eles antes de repetir a

sessão, enquanto ao outro não era dado conhecer os resultados de forma prévia (COFFMAN, 1990).

Com um grupo de 30 trombonistas, Ross (1985) criou, além do grupo controle (sem prática) e do grupo de prática física, um terceiro só de prática mental, outro de prática mental combinada com a física e finalmente um quinto grupo de prática mental com movimentos simulados da vara do trombone. Neste último, era permitido ao voluntário segurar o trombone na posição normal, movimentar a sua vara, mas não assoprá-lo.

Em um estudo semelhante, McHugh-Grifa (2011) comparou a eficácia de três tipos de prática mental em doze alunos de violoncelo: Prática Mental silenciosa (e sem movimentação); Prática Mental com vocalização (também sem movimentação); e Prática Mental com vocalização e movimentação. Neste último grupo, os violoncelistas podiam movimentar seus braços como se estivessem tocando “no ar”.

Segundo McHugh-Grifa (2011), o mais notável estudo envolvendo esse tipo de atividade foi feito por Godoy, Haga e Jensenius em 2006, quando foram analisados dados de cinco pianistas tocando piano “no ar”.

É importante lembrar que a prática mental não substitui a prática física do instrumento. Mas ela pode ser utilizada como uma estratégia suplementar para o treinamento musical, como veremos de forma mais clara nas considerações finais.

## 6 METODOLOGIA

Após a aprovação deste trabalho pelo comitê de ética em pesquisa da UFMG, uma reunião virtual (online)<sup>13</sup> foi organizada, com a participação de todos os alunos de violino da *Academia Jovem Orquestra Ouro Preto*. Na ocasião, essa pesquisa foi apresentada em todos os seus detalhes e os alunos foram convidados a participar como voluntários. Tendo em vista seu interesse pelo assunto, vários questionamentos surgiram e, uma vez solucionados, a adesão foi integral. Todos assinaram os documentos necessários<sup>14</sup>: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); Termo de Cessão de Direitos para Uso de Imagem e de Voz; e Questionário de Perfil Biopsicossocial. Em seguida foi realizada, aleatoriamente – por sorteio – a divisão dos violinistas em dois grupos. (Tabela 1).

**Tabela 1 – Composição dos grupos**

	<b>VOLUNTÁRIOS</b>	<b>SEXO</b>	<b>IDADE MÉDIA</b>	<b>AMPLITUDE</b>
<b>GRUPO CONTROLE</b>	9 VIOLINISTAS	6 HOMENS 3 MULHERES	23,22 ANOS	08
<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>	9 VIOLINISTAS	5 HOMENS 4 MULHERES	23,44 ANOS	11

Fonte: elaboração do autor

Após essa divisão, agendamos o início dos testes de gravação da tarefa.

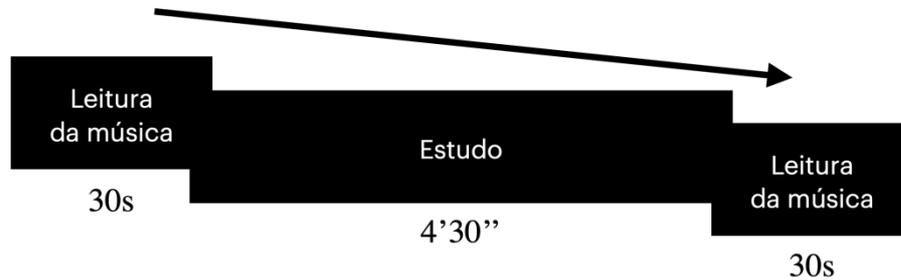
### 6.1 A Tarefa

Todos os violinistas, de ambos os grupos, realizaram a mesma tarefa, que era composta de 3 etapas, conforme mostra a Figura 7:

<sup>13</sup>Como já dito, a pesquisa se deu em meio à Pandemia de Covid-19. Desta forma, todo o contato teve que ser feito de forma remota, através de chamadas telefônicas, mensagens e videoconferências.

<sup>14</sup>Todos os documentos encontram-se no Anexo e no Apêndice.

Figura 7 – A tarefa



Fonte: elaboração do autor

**Legenda:**

- 1 - Leitura Inicial da música (sem estudo prévio) - 30 segundos;
- 2 - Estudo da música - 4 minutos e 30 segundos;
- 3 - Leitura Final da música (após realização do estudo) - 30 segundos.

A tarefa foi gravada em um vídeo com todas as orientações sobre os procedimentos, e publicada no *YouTube*, de forma privada. No vídeo, os participantes eram informados de que realizariam a leitura de um trecho musical (o mesmo para ambos os grupos), e que conheceriam previamente a velocidade em que deveriam tocar (o som de um metrônomo foi inserido para garantir que todos tivessem condições iguais de leitura eliminando, assim, a possibilidade de execução em andamentos diferentes). Após a leitura inicial, eram avisados de que teriam um tempo para estudar o trecho, e em seguida realizariam nova execução.

O objetivo da tarefa era aferir a qualidade do estudo realizado, comparando a leitura inicial com o resultado final. Para isso, um Painel de Avaliadores, constituído por seis violinistas, quatro regentes e um pianista, analisou a qualidade de ambas as execuções de cada um dos dezoito violinistas, numa tabela<sup>15</sup> *Lickert* de 0 a 10 (Fig. 8).

**Informações Complementares:**

Em nenhum momento, os avaliadores tiveram contato entre si. Sequer sabiam quem eram os seus pares.

A identidade dos executantes foi mantida em sigilo, sem que os examinadores tivessem acesso a qualquer tipo de informação sobre eles. A recíproca também se fez presente: os violinistas desconheciam quem os examinava.

<sup>15</sup> Todas as tabelas constam no Apêndice.

A ordem dos violinistas nunca foi a mesma. Ela foi aleatorizada em todos os onze trechos musicais, impossibilitando qualquer tipo de reconhecimento por parte dos avaliadores. Também não houve permuta entre os grupos. Uma vez sorteado, por exemplo, para o grupo *Controle*, o participante nele permaneceu até o término dos trabalhos.

**Figura 8 – Tabela de avaliação**

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Avalie a performance de cada violinista e preencha os quadrados com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de **proficiência** abaixo:

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
NENHUMA			PROFICIÊNCIA				ALTA			
PROFICIÊNCIA			RAZOÁVEL				PROFICIÊNCIA			

<b>RITMO (A)</b>	VIOLINISTA <b>01</b>		VIOLINISTA <b>02</b>		VIOLINISTA <b>03</b>		VIOLINISTA <b>04</b>		VIOLINISTA <b>05</b>		VIOLINISTA <b>06</b>		VIOLINISTA <b>07</b>		VIOLINISTA <b>08</b>		VIOLINISTA <b>09</b>	
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																
Precisão Rítmica																		
Afinação																		

<b>RITMO (A)</b>	VIOLINISTA <b>10</b>		VIOLINISTA <b>11</b>		VIOLINISTA <b>12</b>		VIOLINISTA <b>13</b>		VIOLINISTA <b>14</b>		VIOLINISTA <b>15</b>		VIOLINISTA <b>16</b>		VIOLINISTA <b>17</b>		VIOLINISTA <b>18</b>	
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																
Precisão Rítmica																		
Afinação																		

Fonte: elaboração do autor

## 6.2 O Painel de Avaliadores

Inicialmente, o Painel de Avaliadores era composto pelos professores de violino das duas instituições de ensino superior de Belo Horizonte: Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), uma vez que sua expertise estava comprovada pelos rigorosos exames de seleção aos quais foram submetidos para o ingresso em suas respectivas entidades.

Durante o exame de qualificação, entretanto, recebemos uma sugestão que propunha a inclusão de regentes, em função de seus diferentes pontos de vista e consequentes critérios de avaliação. Foram convidados então, profissionais de várias orquestras de Belo Horizonte. No sentido de tornar ainda mais amplo o campo de análise, optamos por convidar músicos de fora do estado e até mesmo do país.

Além desses, solicitamos a participação de um professor de piano, com formação em medicina, em função do seu ponto de vista ainda mais diversificado.

Os Examinadores receberam 11 tabelas de avaliação - uma para cada música (Figura 8 e Apêndice D) e um tutorial com instruções detalhadas para o preenchimento das tabelas (Apêndice B). O trabalho deles consistia em ouvir as gravações de áudio (que totalizaram 3 horas e 18 minutos) e avaliá-las com notas de zero a dez.

### **6.3 Os dois grupos de pesquisa**

A diferença entre o grupo *Controle* e o grupo *Experimental* era o tipo de estudo realizado. Os violinistas do primeiro grupo utilizaram todo seu tempo estudando da maneira tradicional, ou seja, com o instrumento. A isto denominamos Prática Física (PF). Já os do grupo *Experimental* alternaram seu tempo de estudo entre a Prática Física (PF) e a Prática Mental (PM), de forma a dividi-lo em três períodos iguais:

- a) Prática Física (PF1)
- b) Prática Mental (PM)
- c) Prática Física (PF2)

A colocação da Prática Física (PF1) anteriormente à Mental deveu-se à necessidade da criação de uma imagem sonora e motora que pudesse proporcionar ao praticante o conhecimento da estrutura a ser mentalizada. Após a Prática Mental (PM), novo bloco de Prática Física (PF2) foi inserido para que o estudo da Prática Mental fosse efetivado e validado.

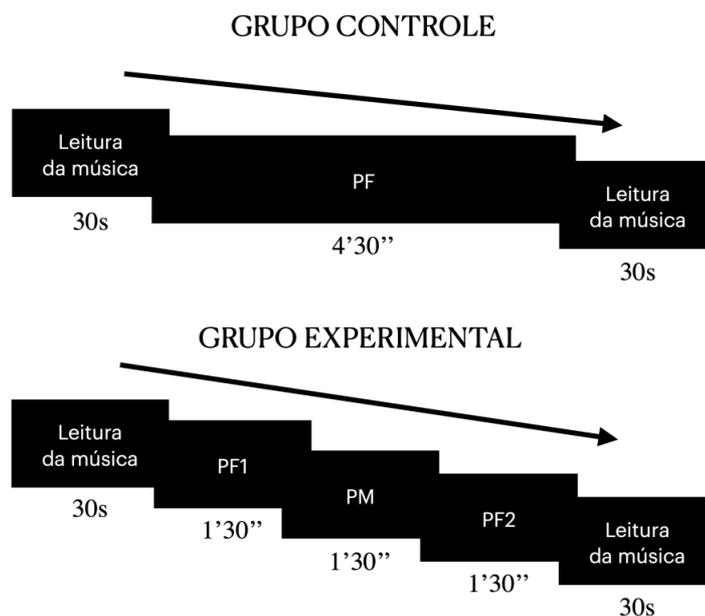
Conforme esclarecido no Quadro 2 e na Figura 9, todos os violinistas tiveram o mesmo tempo de estudo (4 minutos e 30 segundos). Porém, os integrantes do grupo *Experimental* tiveram um tempo de 1 minuto e 30 segundos exclusivamente dedicados à Prática Mental (PM). Assim, foi-lhes subtraído um terço do tempo da Prática Física, o que nos leva a considerar outra hipótese: é possível alcançar um determinado nível de proficiência com menor tempo de estudo físico?

Quadro 2 – Grupo Controle x Grupo Experimental

	GRUPO CONTROLE	GRUPO EXPERIMENTAL
LEITURA INICIAL	30"	30"
ESTUDO	PF - 4'30"	PF1 - 1'30"
		PM - 1'30"
		PF2 - 1'30"
LEITURA FINAL	30"	30"

Fonte: elaboração do autor

Figura 9 – Grupo Controle x Grupo Experimental



Fonte: elaboração do autor

## 6.4 As Músicas (excertos musicais)

Onze trechos musicais inéditos de 30 segundos cada, foram compostos especialmente para esta pesquisa<sup>16</sup> (Quadro 3) com base nas ideias do Maestro Sergio Magnani que, em seu livro *Expressão e Comunicação na Linguagem da Música*, define os elementos da sintaxe da linguagem musical em número de cinco: ritmo, melodia, harmonia, dinâmica e agógica (MAGNANI, 1989).

Considerando, também, que alguns autores comprovaram que a prática mental é efetiva apenas em peças de nível técnico mais elementar (MARANGONI, 2016; CAHN, 2008), os trechos desta pesquisa foram escritos em pares (um fácil e outro difícil, dispostos aleatoriamente), a fim de se comprovar essa hipótese. Além disso, um trecho musical adicional (Música 07) foi composto com a finalidade de ser o de maior dificuldade técnica posto que contém elementos gráficos que visam dificultar sua leitura: vários acidentes (bemóis, bequardos e sustenidos); saltos extensos; arpejos com modulações; e pausas que interrompem seu fluxo melódico.

Quadro 3 – Lista de músicas

Música 1	Música 3	Música 5	Música 7	Música 8	Música 10
RITMO A (Difícil)	MELODIA A (Fácil)	DINÂMICA A (Difícil)	ATONAL (Difícil)	AGÓGICA A (Fácil)	HARMONIA A (Fácil)
Música 2	Música 4	Música 6	X	Música 9	Música 11
RITMO B (Fácil)	MELODIA B (Difícil)	DINÂMICA B (Fácil)		AGÓGICA B (Difícil)	HARMONIA B (Difícil)

Fonte: elaboração do autor

## 6.5 Os Tipos de Prática Mental

Nesta pesquisa, a Prática Mental não foi sempre a mesma. O Quadro 4 aponta os diferentes tipos de abordagem, que variaram de acordo com a música (o capítulo 5 apresenta diferentes protocolos de pesquisa encontrados na literatura).

<sup>16</sup> Todas as músicas foram compostas pelo pesquisador e encontram-se no Apêndice.

Quadro 4 – Tipos de prática mental

	MÚSICAS 01 e 02 RITMO (A e B)	MÚSICAS 03 e 04 MELODIA (A e B)	MÚSICAS 05 e 06 DINÂMICA (A e B)	MÚSICA 07 ATONAL	MÚSICAS 08 e 09 AGÓGICA (A e B)	MÚSICAS 10 e 11 HARMONIA (A e B)
<b>LEITURA INICIAL</b>	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE
<b>PF1</b>	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE
<b>PM</b>	- Permitido mexer e cantar. - Permitido treinar ritmos, dedilhados e arcadas.	- Permitido mexer e cantar. - Permitido treinar ritmos, dedilhados e arcadas.	- Permitido mexer e cantar. - Permitido treinar ritmos, dedilhados e arcadas.	- Permitido mexer e cantar. - Permitido treinar ritmos, dedilhados e arcadas.	- Permitido mexer e cantar. - Permitido treinar ritmos, dedilhados e arcadas.	- Permitido mexer e cantar. - Permitido treinar ritmos, dedilhados e arcadas.
	Sem orientação verbal. Audição do áudio em 3 velocidades: Lenta, Média e Tempo Final.	Orientação verbal e audição do áudio 2 vezes, em velocidade final.	Orientação verbal e audição do áudio 2 vezes, em velocidade final.	Sem orientação verbal. Audição do áudio 2 vezes, em velocidade reduzida.	Orientação verbal e 1 minuto pra estudar sem áudio.	Sem orientação verbal. Audição do áudio 2 vezes, em velocidade reduzida.
	A parte tem sugestões de arco, dedilhado, marcações de pulso, e anotações de advertência de ritmo difícil.	A parte tem sugestões de dedilhado (A e B) e marcações de pulso (somente A).	A parte não tem sugestões em A, mas tem as marcações da orientação em B.	A parte tem sugestões de dedilhado e advertências de acidentes de armadura.	Não há sugestões na parte.	A parte tem sugestões de dedilhado e advertências de acidentes de armadura.
<b>PF2</b>	MESMO QUE O CONTROLE *	MESMO QUE O CONTROLE *	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE *	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE *
<b>LEITURA FINAL</b>	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE	MESMO QUE O CONTROLE

\* Na PF2, o Grupo Experimental teve o mesmo tempo que o Grupo Controle (1'30"). Entretanto, nas músicas do RITMO (A e B), MELODIA (A e B), ATONAL E HARMONIA (A e B), havia uma informação gráfica para o Grupo Experimental que não havia para o Grupo Controle: durante 30 segundos, as anotações estudadas na PM ficavam visíveis na tela. Nos 60 segundos restantes, essa informação era apagada.

Fonte: elaboração do autor

A prática mental pode ser aplicada de várias maneiras, visando o desenvolvimento das diversas habilidades musicais (técnicas, e de expressão), o que aprimora o desempenho do músico e a ele propicia um menor tempo de contato com o instrumento. Neste trabalho, foram utilizadas quatro formas distintas de Prática Mental, como mostra o Quadro 5 (extraído do Quadro 4):

Quadro 5 – Tipos de prática mental

A	B	C	D
<b>Músicas 3, 4, 5 e 6</b>	<b>Músicas 8 e 9</b>	<b>Músicas 1 e 2</b>	<b>Músicas 7, 10 e 11</b>
Orientação verbal e audição do áudio 2 vezes, em velocidade final.	Orientação verbal e 1 minuto pra estudar sem áudio.	Sem orientação verbal. Audição do áudio em 3 velocidades: Lenta, Média e Tempo Final.	Sem orientação verbal. Audição do áudio 2 vezes, em velocidade reduzida.

Fonte: elaboração do autor

Nas músicas da **Coluna A**, a Prática Mental visou a orientação verbal de aspectos específicos a serem trabalhados: dedilhados (mais de uma sugestão, em alguns casos); sugestões de portamentos para se valorizar a expressividade e explorar diferentes timbres; alerta para intervalos difíceis (por exemplo, uma segunda diminuta); alerta para as dinâmicas - especialmente as súbitas; e sugestões de diferentes velocidades de arco.

Dando sequência à orientação verbal, o trecho musical foi reproduzido duas vezes em velocidade final. Ao violinista foi facultada a aceitação das sugestões, de maneira a permitir-lhe a realização de suas próprias ideias. Foi consentida a simulação de arcadas e dedilhados, bem como a utilização dos pés e da voz desde que o instrumento não fosse tocado.

Nas músicas da **Coluna B**, destinadas à interpretação da agógica, a orientação verbal visou incentivar a expressividade do violinista. Foi-lhe solicitado que criasse a sua própria concepção musical e escolhesse o andamento que desejasse, bem como dinâmicas, articulações e golpes de arco. Esses foram os únicos excertos em que não houve a interferência do metrônomo. Uma voz humana sugeriu e exemplificou as alterações de agógica.

Em seguida à orientação verbal, foi dado um minuto de tempo para que o violinista praticasse mentalmente o trecho, sem o auxílio do violino. Entretanto, foi-lhe permitido o uso dos dedos (para simular um dedilhado ou uma arcada, por exemplo), das mãos, dos pés e da voz.

Nas músicas da **Coluna C**, o aspecto contemplado foi a precisão rítmica e não foi utilizada a orientação verbal. Optou-se pela reprodução do áudio – em um timbre de piano – em 3 velocidades (Lenta: Semínima=45; Média: Semínima=65; Rápida: Semínima=80), de forma a proporcionar ao violinista o aumento de sua capacidade atencional. O objetivo era prepará-lo para a execução final, ao longo das três etapas.

Durante a reprodução do áudio, foram oferecidas sugestões de arcadas e dedilhados, bem como marcações de tempo na partitura<sup>17</sup> exposta na tela. Também facultou-se ao violinista a formulação de suas próprias arcadas e dedilhados, o uso dos dedos, das mãos, dos pés e da voz. A única interdição era a utilização do violino.

---

<sup>17</sup> Utilizamos o termo partitura para representar a parte de violino apresentada aos violinistas.

Nas músicas da **Coluna D**, a atenção deveria estar, predominantemente, na harmonia, e por isso optamos pela audição do trecho em velocidade reduzida, considerando desnecessária a orientação verbal.

Durante a reprodução do áudio, foram oferecidas sugestões de dedilhados (na partitura exposta na tela), e foi facultado ao violinista a sua aceitação. Foi permitido o uso dos dedos, das mãos, dos pés, e da voz, mas vetada a utilização do violino.

## 6.6 A Coleta dos Dados

### 6.6.1 As primeiras seis semanas

A pandemia<sup>18</sup>, então em curso, colocava restrições à coleta dos dados: a modalidade presencial estava impossibilitada pelo alto risco de contágio da enfermidade. Dessa forma, tivemos que usar alternativas à coleta presencial. O que parecia mais lógico era a utilização das plataformas de teleconferência disponíveis à época.

Porém, dois agravantes se impunham: (1) algumas plataformas não ofereciam a possibilidade de gravação e (2) não se podia determinar a utilização de um programa específico aos violinistas voluntários, sob o risco de perder sua adesão, uma vez que, por limitação – parcial – da pandemia, seus aparelhos encontravam-se sobrecarregados com programas necessários à sua atividade acadêmica (aplicativos de aula remota), social (aplicativos de mensagem), profissional (aplicativos de comunicação), financeira (aplicativos de banco) e pessoal (aplicativos de alimentação e transporte).

### 6.6.2 Tentativa de utilização das plataformas disponíveis

Visando não comprometer ainda mais a capacidade dos aparelhos dos violinistas, optamos pela utilização das plataformas mais populares, já instaladas em seus telefones.

---

<sup>18</sup> Pandemia de Covid-19, que, no Brasil, impôs severas restrições a partir dos primeiros dias do mês de março de 2020.

O *Google Meet* foi a primeira escolha, por se tratar de um aplicativo leve, gratuito e de uso corrente dos executantes. Porém, a versão gratuita não permitia a gravação da conversa. Na tentativa de adquirir sua versão paga, a empresa proprietária do aplicativo mostrou-se confusa e burocrática.

Nossa segunda escolha foi o *Zoom* que, além de gratuito, oferecia a possibilidade de flexibilização e personalização dos recursos de gravação. Um deles refere-se à **supressão do ruído de fundo**, que elimina as eventuais interferências de ruídos externos. Conveniente e apropriado para locutores e palestrantes, esse recurso é inadequado para nossa atividade, uma vez que o violino, além de rico em timbres e texturas, utiliza uma ampla gama de frequências ( $\pm 196\text{Hz}$  a  $\pm 4.000\text{Hz}$ ), algumas das quais são tomadas como ruídos pelos algoritmos do programa.

A configuração padrão desse recurso desconsiderava alguns sons do violino, que eram percebidos, pelo programa, como ruídos. Entretanto, a sua desabilitação permitia a captação de toda a riqueza sonora característica desse instrumento musical.

Apesar dessa vantagem, esbarramos em outro problema: a internet. Suas oscilações de sinal atrapalhavam a coleta dos dados e se davam: (1) pelas particularidades do dispositivo do violinista (com pouca memória e/ou processadores lentos), (2) pelo local disponível na residência do executante<sup>19</sup> (é importante mencionar que eles nem sempre podiam estar próximos ao *modem*. Os afazeres domésticos são peculiares em cada residência, o que impede a uniformidade de procedimentos. Isto acabou por ocasionar expressivas diferenças de qualidade nos registros), (3) pela qualidade do sinal da internet, e (4) pelo tipo de conexão (uma conexão *wi-fi* é mais lenta que uma conexão via cabo).

### 6.6.3 Novas possibilidades

Diante de tantas dificuldades, foi-me sugerida a utilização do programa *ZenCastr*. Ao contrário do *Zoom*, que fazia a captação e o envio da gravação em tempo real, o *ZenCastr* tinha, como proposta, a realização de um registro local, no próprio dispositivo do executante, com o envio posterior ao término da gravação.

---

<sup>19</sup> Vale lembrar, mais uma vez, que a coleta dos dados foi feita em meio à pandemia da Covid-19, num momento em que muitas pessoas ficaram resguardadas em suas casas.

A ideia era ótima, e certamente solucionava nossos problemas de transmissão de dados. Porém, a realidade se mostrou diferente. As oscilações da internet continuavam impedindo a chegada íntegra dos arquivos de áudio e vídeo. Alguns deles chegavam intactos em uma semana, mas “sujos” na outra; ou seja, não havia uma regularidade que garantisse a realização de uma coleta fidedigna.

Após seis semanas de testes e tentativas frustradas, resolvemos pausar e refletir.

#### 6.6.4 Luz no fim do túnel

O período de interrupção se mostrou fértil e produtivo; assim, elaboramos e definimos a estratégia que prevaleceu: gravaríamos e enviaríamos o protocolo da pesquisa, para os violinistas, através da plataforma do *YouTube*. O objetivo de nossa proposta era de que eles assistissem as orientações através do *YouTube* e fizessem a gravação de forma local, em seu próprio dispositivo.

Entretanto, surgia mais uma dificuldade: os arquivos de vídeo eram muito grandes e os dispositivos de alguns executantes não suportavam o tamanho dos registros gerados, mesmo em sua resolução mais baixa.

Diante disso, mudamos a modalidade da gravação, passando de vídeo para áudio, o que reduziu drasticamente o tamanho dos arquivos gerados.

Para garantir a legitimidade das gravações, utilizamos a videochamada do *Zoom* a fim de acompanhar e fiscalizar os violinistas no momento de seu registro. Porém, a garantia de transparência gerou mais uma necessidade para eles, que teriam que dispor de, no mínimo, dois dispositivos: o primeiro, para nossa comunicação, e o segundo, para que realizassem a gravação. Por sorte, apenas um deles não possuía estes recursos, o que foi rapidamente solucionado.

#### 6.6.5 Novos testes

Iniciava-se nova sessão de testes, que duraria oito semanas. Ao longo desse período, os executantes passaram pela experiência de realizar a tarefa tal qual lhes seria apresentada durante a coleta dos dados, porém de forma fictícia. Essa etapa foi necessária para garantir que todos eles tivessem as condições ideais; seus

dispositivos funcionando; e a exata compreensão da tarefa a ser realizada, a fim de evitar quaisquer tipos de problemas durante a gravação real.

A duração longa se justificou pelo surgimento de vários problemas (falta de algum dispositivo, falha em algum deles, quantidade insuficiente de carga na bateria do celular ou *laptop*, etc.) e ainda dificuldades de adaptação à tarefa proposta (de compreensão, de atenção, falha em colocar o vídeo do *YouTube* em tela cheia, interrupções de terceiros, etc.).

#### 6.6.6 Enfim, a coleta dos dados

Após o período de testes, necessário para a realização de todos os ajustes, estabelecemos novo cronograma e iniciamos a coleta dos dados.

Quadro 6 – A organização da coleta dos dados

										
PESQUISADOR		2	3						9	10
VOLUNTÁRIO	1			4	5	6	7	8	9	

Fonte: elaboração do autor

**Legenda:** 1) Dispositivos ligados e violino afinado; 2) Início da videochamada; 3) Envio do *link* do *YouTube* contendo a tarefa; 4) *YouTube* em tela cheia; 5) Início da gravação; 6) Reprodução do vídeo e realização da tarefa<sup>20</sup>; 7) Término da gravação; 8) Envio do arquivo gravado; 9) Exclusão dos *links*; 10) Término da videochamada e arquivamento do vídeo.

O Quadro 6 mostra, em detalhes, a organização da coleta, que se deu da seguinte maneira: conforme previamente combinado, (1) o voluntário era solicitado a deixar seus dispositivos ligados e seu violino afinado em 442 *Hertz*. (2) No horário agendado, estabelecíamos uma videochamada por meio do programa *Zoom*, (3) e só então eu enviava o *link* do *YouTube* contendo o vídeo da tarefa. O envio era feito através do *WhatsApp* do violinista, o que me certificava que o registro não seria assistido previamente. (4) O voluntário era, então, orientado a abrir o *link* do

<sup>20</sup> A tarefa está descrita em detalhes no início deste capítulo.

*YouTube* em seu computador ou *tablet* (sem reproduzi-lo, entretanto) e a colocá-lo em modo de tela cheia (neste momento, muito embora o violinista deixasse de me enxergar através do programa *Zoom*, eu continuava a monitorá-lo, certificando-me de que tudo estava sendo feito conforme as diretrizes do protocolo). (5) Em seguida, ele era orientado a iniciar uma gravação através do aplicativo de seu próprio telefone celular. Tão logo a gravação começasse, (6) ele iniciava a reprodução do vídeo do *YouTube* e realizava a tarefa<sup>21</sup>. (7) Terminada a sua execução, o violinista parava a gravação feita em seu telefone celular, (8) e me enviava o arquivo gerado – o envio através do *WhatsApp* era rápido e sem perda de qualidade. (9) Enquanto o voluntário realizava os procedimentos de envio, eu ia à minha página do *YouTube* e excluía o seu *link* – cada um deles tinha o seu próprio. Ao receber o arquivo gerado pelo telefone celular do voluntário, eu verificava sua integridade, salvava-o em meu computador, apagava-o da minha conta do *WhatsApp* e o solicitava que fizesse o mesmo, conforme orientação do comitê de ética, que determinava que todo o material gerado fosse excluído da nuvem. (10) No encerramento da videochamada, o *Zoom* gerava um arquivo que eu, então, salvava em meu computador para futura referência.

Posteriormente, todas as gravações foram enviadas para o Painel de Avaliadores e, após cerca de cinco meses, eu tinha a posse de todas as 9.504 notas, provenientes de onze examinadores, dezoito violinistas, onze músicas – com dois critérios de avaliação cada (sendo que duas das músicas tinham três critérios) e dois momentos (Leitura Inicial e Resultado Final<sup>22</sup>).

## 6.7 A análise dos Dados

Os dados utilizados na presente pesquisa foram obtidos a partir da avaliação de 11 profissionais da área. Uma vez que, para cada música e cada violinista, foram atribuídas 4 notas (6 nas músicas 5 e 6, que continham 3 critérios de avaliação), perfazendo um total de 9.504 notas, tornou-se imprescindível que esse sistema de medição fosse avaliado em relação à sua concordância e confiabilidade.

---

<sup>21</sup> A tarefa está descrita em detalhes no início deste capítulo.

<sup>22</sup> Nas tabelas de avaliação, lê-se “Leitura Inicial” e “Leitura Final”.

Devido ao alto grau de subjetividade na avaliação musical, a análise estatística revelou um baixo índice de concordância entre os avaliadores. A concordância é “o grau em que dois ou mais avaliadores, utilizando a mesma escala de avaliação, fornecem igual classificação para uma mesma situação observável.” (MATOS, 2014, p.302)

Uma avaliação consistente e de boa qualidade, entretanto, envolve, além da concordância, critérios de confiabilidade entre os avaliadores. A confiabilidade pode ser definida como “uma medida da consistência entre avaliadores na ordenação ou posição relativa de avaliações de desempenho, independentemente do valor absoluto da classificação de cada avaliador.” (MATOS, 2014, p. 302)

Em outras palavras, enquanto a concordância mede “com que frequência dois ou mais avaliadores atribuem **exatamente** a mesma classificação” (MATOS, 2014, p.303, grifo nosso), a confiabilidade “mede a semelhança **relativa** entre dois ou mais conjuntos de classificações.” (MATOS, 2014, p.303, grifo nosso) (Quadro 7)

Isso quer dizer que “é possível que dois avaliadores tenham pouca ou nenhuma concordância e ainda assim apresentem uma confiabilidade alta.” (MATOS, 2014, p. 302)

No Caso 3 do Quadro 7, todos os avaliadores estão de acordo com o desempenho relativo dos 10 voluntários. Muito embora os avaliadores não concordem com o nível absoluto do desempenho dos voluntários, eles concordam com seu progresso gradativo. Portanto, apesar de não existir concordância entre eles, há uma alta confiabilidade em seus julgamentos.

A avaliação da concordância e da confiabilidade das notas atribuídas pelos juízes desta pesquisa foi realizada por meio do coeficiente de correlação intraclass (CCI) (GRAHAM; MILANOWSKI e MILLER, 2012). Esse coeficiente é uma medida útil quando se aplica uma classificação com muitas categorias. O CCI varia de 0 a 1 e pode ser interpretado da seguinte forma: valores abaixo de 0,50 indicam que a medida é pobre; entre 0,50 e 0,75 a confiabilidade é moderada; entre 0,75 e 0,90 ela é boa; e acima de 0,90 ela é excelente (KOO, 2016).

A falta de concordância entre os juízes desta pesquisa pode ser atribuída a diferentes fatores como experiência, formação musical, preferências pessoais,

subjetividade na avaliação de aspectos musicais, subjetividades específicas<sup>23</sup>, falta de compreensão da tarefa<sup>24</sup>, ou mesmo divergência de pensamento.

**Quadro 7 – Diferença entre CONCORDÂNCIA E CONFIABILIDADE**

	<b>CASO 1: Alta Concordância e Alta Confiabilidade</b>			<b>CASO 2: Alta Concordância e Baixa Confiabilidade</b>			<b>CASO 3: Baixa Concordância e Alta Confiabilidade</b>		
	Avaliador			Avaliador			Avaliador		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Voluntário 1	1	1	1	5	6	5	1	3	6
Voluntário 2	2	2	2	5	4	4	1	3	6
Voluntário 3	3	3	3	6	4	6	2	4	7
Voluntário 4	4	4	4	4	5	6	2	4	7
Voluntário 5	5	5	5	5	4	4	3	5	8
Voluntário 6	6	6	6	6	6	5	3	5	8
Voluntário 7	7	7	7	4	4	5	4	6	9
Voluntário 8	8	8	8	5	5	4	4	6	9
Voluntário 9	9	9	9	4	5	3	5	7	10
Voluntário 10	10	10	10	6	6	6	5	7	10
Média	5,5	5,5	5,5	5,0	4,9	4,8	3,0	5,0	8,0
Desvio Padrão	3,0	3,0	3,0	0,8	0,9	1,0	1,5	1,5	1,5
CONCORDÂNCIA	1,0			1,0			0,0		
CONFIABILIDADE	1,0			0,0			1,0		

Fonte: TINSLEY, WEISS 2000, p.359 (Tradução e adaptação nossa)

Anexo às fichas de avaliação, foi enviado, aos juízes, um tutorial explicando, entre outras coisas, que o julgamento da performance do violinista não deveria ser feito considerando as preferências estéticas do juiz, mas, sim, aspectos técnicos relativos ao trecho musical. Mesmo assim, percepções subjetivas são mais que compreensíveis, conforme exemplificamos:

<sup>23</sup> O Avaliador 7 atestou uma alta rigidez em seu julgamento, devido à comparação que fez entre os voluntários desta pesquisa e os profissionais com quem trabalha. Isso reduziu sobremaneira suas médias.

<sup>24</sup> O Avaliador 6 declarou ter realizado sua tarefa por etapas, e, por isso, teve dificuldade de se lembrar das notas que havia dado em uma etapa anterior. Ele declarou ainda ter consultado o tutorial com frequência.

### 6.7.1 Afinação

Como o violino é um instrumento não temperado<sup>25</sup>, pode-se esperar que um juiz avalie “não muito afinada, mas tudo bem” uma nota com uma frequência mais alta do que se deseja (um pouco alta) e outro juiz a perceba “bem desafinada”. (Quadro 8)

**Quadro 8 – Afinação**

Nota:	
Frequência esperada:	884 Hz
Frequência tocada pelo voluntário:	900 Hz
Avaliação do Juiz 1:	✓
Avaliação do Juiz 2:	X

Fonte: elaboração do autor

### 6.7.2 Ritmo

Em relação ao ritmo o mesmo ocorre. Se um violinista toca Y em vez de X, um avaliador pode considerar Y dentro de uma normalidade, e dar nota 8, enquanto outro pode considerar Y bem fora dos padrões e atribuir nota 2. (Quadro 9)

**Quadro 9 – Ritmo**

Ritmo esperado (X):	
Ritmo tocado pelo voluntário (Y):	
Avaliação do Juiz 1:	Nota 8
Avaliação do Juiz 2:	Nota 2

Fonte: elaboração do autor

<sup>25</sup> De afinação relativa.

### 6.7.3 Erros diversos

Além disso, há que se considerar as diferentes interpretações de um erro. Fazendo uma digressão, suponhamos que o trecho musical fosse composto de 3 notas apenas (Quadro 10). O candidato 1 toca as 3 notas com excelente ritmo e afinação recebendo, como avaliação, 10,00 de todos os juízes. O candidato 2, entretanto, toca as 2 primeiras notas com excelente ritmo e afinação, mas não executa a terceira nota.

Como julgar esta situação? Um juiz pode considerar que a terceira nota não foi mal tocada (já que não foi tocada) e conceder o grau máximo (10,00); já o outro pode considerar que a terceira nota, ao não ser tocada, constitui um erro e, por isso, concede apenas 2/3 da avaliação (6,66).

**Quadro 10 – Erros diversos**

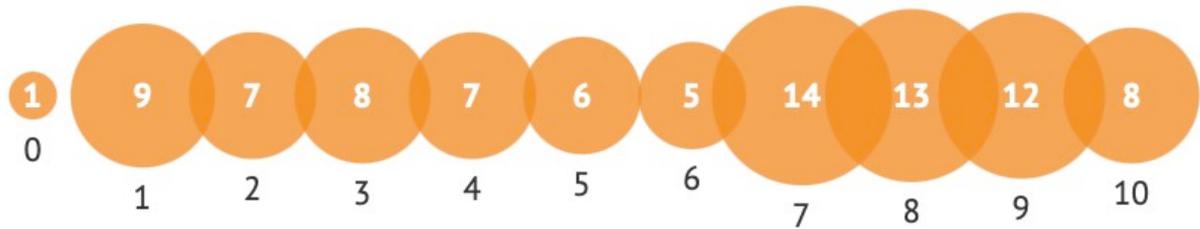
	JUIZ 1	JUIZ 2
Candidato A 	10,00	10,00
Candidato B 	10,00	6,66

Fonte: elaboração do autor

Para futuras pesquisas, pode ser benéfico buscar uma maior padronização no processo avaliativo, oferecendo critérios ainda mais específicos aos juízes, a fim de minimizar as subjetividades e diferenças nas interpretações do mesmo fato.

Na Figura 10, vemos uma análise dos resultados de todas as notas dadas pelo Avaliador 01 em relação às músicas 1, 2, 7, 10 e 11 (Momento: Leitura Inicial / Critério: Precisão Rítmica). Ao todo são 90 notas (18 para cada música, o que corresponde a 18 violinistas). Vemos que o Avaliador 01 conferiu uma nota “0”, nove notas “1”, sete notas “2”, e assim por diante.

**Figura 10 – Resultados do Avaliador 01**  
**(Músicas 1, 2, 7, 10, 11; Momento: Leitura Inicial; Critério: PRECISÃO RÍTMICA)**



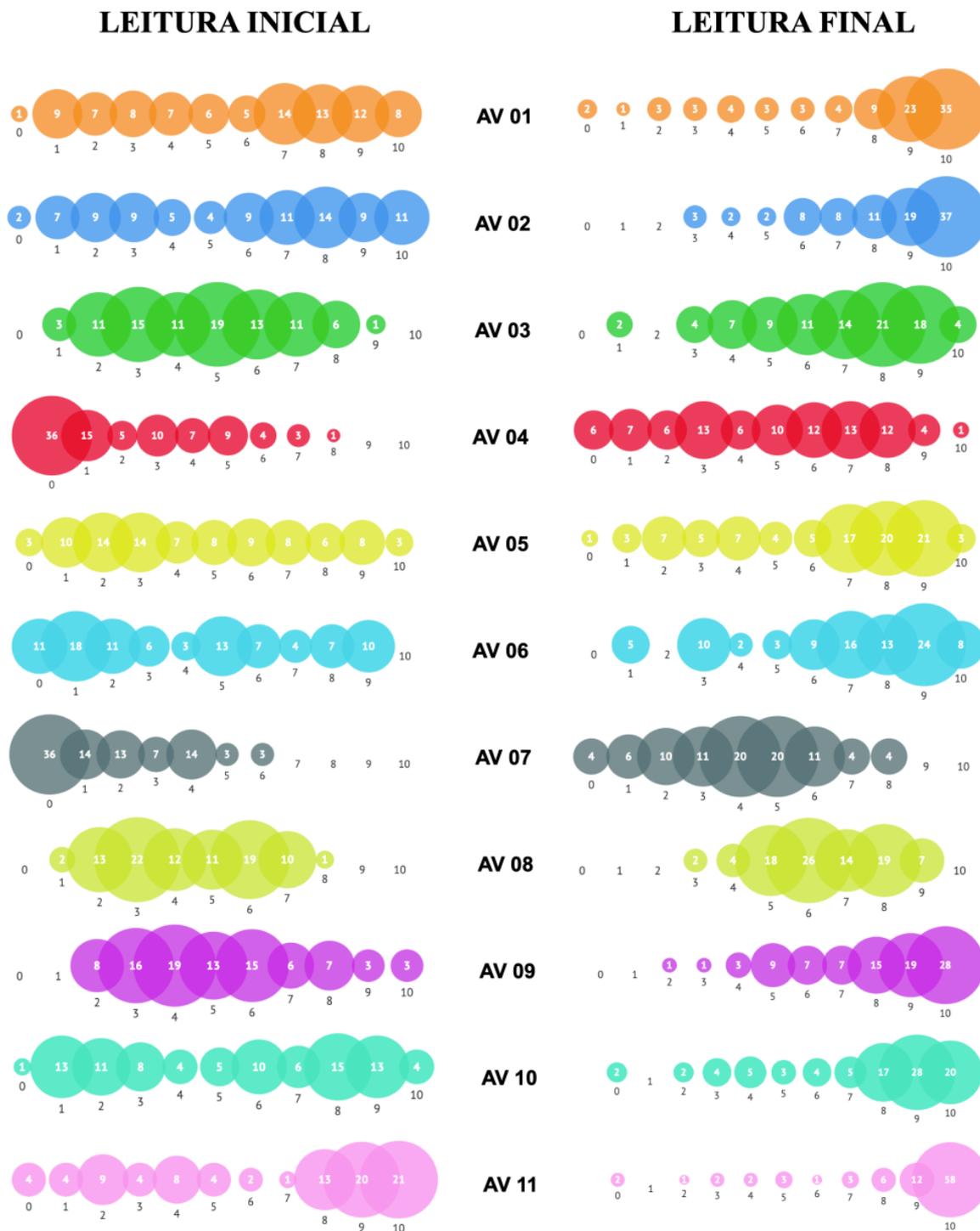
Fonte: elaboração do autor

Utilizando a mesma estrutura, organizamos um painel com os julgamentos de todos os 11 avaliadores em relação às mesmas músicas (1, 2, 7, 10, 11), mesmo critério (Precisão Rítmica), desta vez colocando, lado a lado, os dois momentos: Leitura Inicial e Leitura Final (Figura 11).

Neste painel (Figura 11), fica clara a falta de concordância entre eles; entretanto, quando retiramos os Avaliadores 04, 07 e 08 (Figura 12), torna-se evidente a movimentação sincrônica dos remanescentes, mormente quando se analisa a Leitura Final. Em outras palavras, há uma alta confiabilidade entre os Juízes 01, 02, 03, 04, 06, 09, 10, e 11 (72,72% do total de avaliadores).<sup>26</sup>

<sup>26</sup> No Apêndice E encontram-se todos os outros painéis, relativos aos outros sete critérios de avaliação: Afinação; Timbre; Acuidade de Notas/Precisão Rítmica; Dinâmicas Graduais; Dinâmicas Súbitas; Afinação e Notas Certas; Realização da Agógica.

Figura 11 – Resultados de todos os Avaliadores (Músicas: 1, 2, 7, 10, 11; Critério: PRECISÃO RÍTMICA)

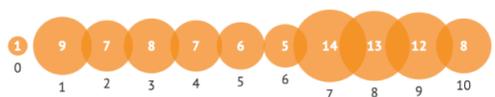


Fonte: elaboração do autor

Figura 12 – Resultados de oito Avaliadores (Músicas: 1, 2, 7, 10, 11; Critério: PRECISÃO RÍTMICA)

**LEITURA INICIAL**

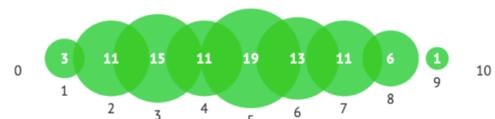
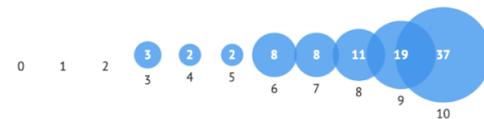
**LEITURA FINAL**



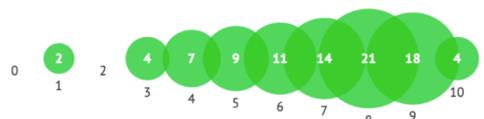
**AV 01**



**AV 02**



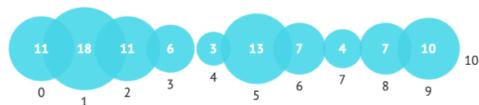
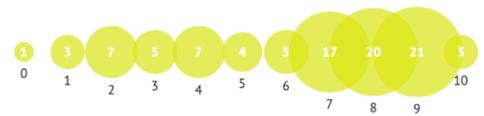
**AV 03**



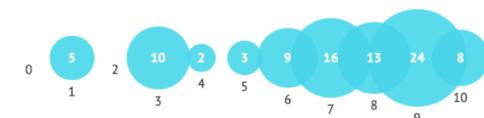
**AV 04**



**AV 05**

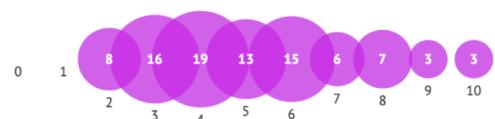


**AV 06**

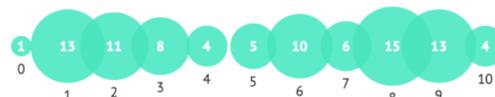
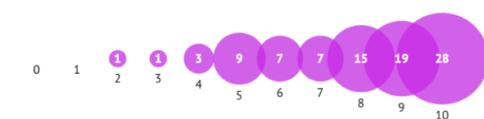


**AV 07**

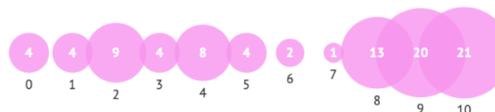
**AV 08**



**AV 09**



**AV 10**



**AV 11**



Fonte: elaboração do autor

## 7 RESULTADOS

### 7.1 Análise qualitativa

Através do questionário aplicado (Apêndice A), chamou-nos a atenção que quase todos os dezoito violinistas participantes relataram ter sentido dor em algum momento de sua atividade instrumental. Apenas um não apresentou queixa e outro não respondeu o questionário. Dezesesseis relataram incômodos de natureza diversa.

Em resposta à questão 09, obtivemos um variado espectro de reclamações que abordavam dores nos ombros, nas costas, na mão esquerda, no pulso direito, no pescoço, na escápula e trapézios, além de sintomas de fadiga muscular.

Relatamos, a seguir, algumas declarações:

“Eu tocava com spalleira e, há cerca de 4 meses, retirei a spalleira. Durante essa transição, senti um desconforto [...]”

Voluntário 1

“Sinto dores lombares e algumas dores no pescoço ou trapézio relacionados a tensão (sic).”

Voluntário 2

“Durante um certo tempo tocando muitas vezes sinto dores no trapézio e nas costas.”

Voluntário 3

Ao perguntarmos há quanto tempo a dor ou o desconforto os afligiam, obtivemos, como resposta, uma variação que nos chamou a atenção porque transpunha meses e até mesmo anos.

“Há alguns anos, talvez uns 5.”

Voluntário 2

## 7.2 Análise quantitativa

A análise estatística desta pesquisa contemplou, separadamente, cada um dos oito critérios de avaliação de todas as onze músicas (Quadro 11).

Quadro 11 – Critérios de Avaliação

<b>Música 1 (RITMO A)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRECISÃO RÍTMICA</li> <li>• AFINAÇÃO</li> </ul>	1 2
<b>Música 2 (RITMO B)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRECISÃO RÍTMICA</li> <li>• AFINAÇÃO</li> </ul>	
<b>Música 3 (MELODIA A)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIMBRE</li> <li>• ACUIDADE DE NOTAS/PRECISÃO RÍTMICA</li> </ul>	3 4
<b>Música 4 (MELODIA B)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIMBRE</li> <li>• ACUIDADE DE NOTAS/PRECISÃO RÍTMICA</li> </ul>	
<b>Música 5 (DINÂMICA A)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REALIZAÇÃO DAS DINÂMICAS GRADUAIS</li> <li>• REALIZAÇÃO DAS DINÂMICAS SÚBITAS</li> <li>• ACUIDADE DE NOTAS/PRECISÃO RÍTMICA</li> </ul>	5 6
<b>Música 6 (DINÂMICA B)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REALIZAÇÃO DAS DINÂMICAS GRADUAIS</li> <li>• REALIZAÇÃO DAS DINÂMICAS SÚBITAS</li> <li>• ACUIDADE DE NOTAS/PRECISÃO RÍTMICA</li> </ul>	
<b>Música 7 (ATONAL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AFINAÇÃO E NOTAS CERTAS</li> <li>• PRECISÃO RÍTMICA</li> </ul>	7
<b>Música 8 (AGÓGICA A)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AFINAÇÃO E NOTAS CERTAS</li> <li>• REALIZAÇÃO DA AGÓGICA</li> </ul>	8
<b>Música 9 (AGÓGICA B)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AFINAÇÃO E NOTAS CERTAS</li> <li>• REALIZAÇÃO DA AGÓGICA</li> </ul>	
<b>Música 10 (HARMONIA A)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AFINAÇÃO E NOTAS CERTAS</li> <li>• PRECISÃO RÍTMICA</li> </ul>	
<b>Música 11 (HARMONIA B)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AFINAÇÃO E NOTAS CERTAS</li> <li>• PRECISÃO RÍTMICA</li> </ul>	

Fonte: elaboração do autor

Apesar de, metodologicamente, todo o processo ter sido criado no sentido de buscarmos a maior precisão possível e também a menor interferência, como já visto na metodologia, há que se considerar a subjetividade de cada juiz, posto que cada um tem sua forma peculiar de ouvir e perceber música, bem como diferentes

critérios de avaliação. Nem mesmo a existência de um detalhado tutorial exige o painel de avaliadores da divergência de critérios (Cf págs. 49-50). Em função disso, foi feito um re-teste com um dos juízes. Onze meses após o juiz de número 01 ter feito sua avaliação, pedimos que ele a repetisse. O resultado foi parecido com a análise geral, ou seja, baixa concordância e alta confiabilidade, apesar de que, em alguns casos, houve uma concordância maior do que a que houve na análise de todos os onze juízes (Tabela 2).

Com isso, foi utilizada, para fazer as comparações, a nota média dos avaliadores (para cada música, e cada critério de avaliação). Médias e desvios padrão foram calculados para cada música, para cada critério de avaliação e para cada um dos dois momentos distintos (Leituras Inicial e Final). Além disso, foi calculada a diferença entre as notas finais e iniciais. Foi utilizado o teste não paramétrico de *Wilcoxon* para as comparações de cada música, e o teste t de *Student* para a comparação das médias dos grupos quando são consideradas todas as músicas, dado o maior número de observações por grupo. O nível de significância adotado é de 5%, com a hipótese nula de que as médias das diferenças das notas dos grupos *Experimental* e *Controle* são iguais, para cada música. Na aplicação do teste, se o valor-p é maior que 0,05, a hipótese nula não é rejeitada, ou seja, não é identificada diferença significativa das diferenças das notas entre os grupos. Por outro lado, se o valor-p é menor que 0,05, existe evidência de que as médias das diferenças não são iguais.

### 7.2.1 Avaliação da confiabilidade das notas

A avaliação da confiabilidade das notas atribuídas pelos avaliadores foi realizada utilizando o *Coefficiente de Correlação Intraclasse* (CCI) para os oito Critérios de Avaliação: Precisão Rítmica, Afinação, Timbre, Acuidade de Notas/Precisão Rítmica, Dinâmicas Graduais, Dinâmicas Súbitas, Afinação e Notas Certas, e finalmente, Agógica (Tabela 2).

Para cada critério, foi calculado o CCI a fim de avaliar a concordância do Avaliador 1, que realizou seu julgamento em dois momentos distintos (teste e re-teste), como forma de avaliar a estabilidade das notas.

Foi calculado, ainda, o CCI para as notas relativas aos onze examinadores do estudo, para uma avaliação de confiabilidade.

**Tabela 2 – Coeficiente de correlação intraclasse para os diferentes Critérios de Avaliação**

<b>Critérios de Avaliação</b>	<b>AVALIADOR 1 EM TESTE E RETESTE</b>		<b>TODOS OS AVALIADORES</b>	
	<b>CCI</b>	<b>Classificação</b>	<b>CCI</b>	<b>Classificação</b>
Precisão Rítmica	0,960	Excelente	0,926	Excelente
Afinação	0,856	Boa	0,861	Boa
Timbre	0,936	Excelente	0,868	Boa
Acuidade de notas/PR	0,900	Excelente	0,908	Excelente
Dinâmicas graduais	0,840	Boa	0,886	Boa
Dinâmicas súbitas	0,846	Boa	0,876	Boa
Afinação e notas certas	0,928	Excelente	0,897	Boa
Agógica	0,854	Boa	0,873	Boa

Fonte: elaboração do autor

Pode-se verificar que a confiabilidade do Avaliador 1 em dois momentos (teste e re-teste) é considerada boa ou excelente para todos os critérios, indicando a estabilidade no tempo.

Uma vez que esses resultados foram classificados como satisfatórios, todas as notas dos onze avaliadores foram consideradas, com exceção da segunda nota do Avaliador 1 (isto é, a nota do re-teste). O mesmo fenômeno foi observado: o CCI é elevado e a confiabilidade é boa ou excelente para todos os oito critérios.

Nas análises a seguir, a nota de cada música corresponde à média das notas dos avaliadores.

### 7.2.1.1 CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO: PRECISÃO RÍTMICA

As Tabelas 3, 4 e 5 bem como os Gráficos de 1 a 6 apresentam os resultados relativos às notas do critério *Precisão Rítmica* para as diferentes músicas (1, 2, 7, 10 e 11) e diferentes momentos de avaliação (Leituras Inicial e Final). Vale lembrar que, para cada música, nove violinistas compunham o grupo *Experimental* e outros nove o grupo *Controle*, e que cada nota é resultado da média dos valores atribuídos pelos onze avaliadores. Pode-se verificar que, como esperado, as médias das notas finais são maiores do que as das iniciais, tanto no primeiro quanto no segundo grupo, para todas as músicas. A diferença entre as notas finais e iniciais é maior no grupo *Controle* nas músicas 1 e 2 (Tabela 3). Por outro lado, o grupo *Experimental* tem melhor evolução nas músicas 7, 10 e 11 (Tabela 4). No entanto, a partir do teste de comparação das médias, não foram verificadas diferenças significativas nas evoluções; os valores-p relativos ao teste de *Wilcoxon* são todos acima de 0,05, o que faz com que a hipótese nula não seja rejeitada. Em outras palavras, as médias das diferenças das notas dos dois grupos não são diferentes.

Considerando as notas de todas as cinco músicas (Tabela 5), o teste *t* não identificou diferença significativa da evolução entre os grupos ( $p = 0,595$ ). Dessa forma, as evoluções dos dois grupos não podem ser consideradas diferentes.

**Tabela 3 – Médias, desvios padrão e valor p das notas das Músicas 1 e 2, segundo o critério de Precisão Rítmica (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>MÚSICA 1</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	1,57 (0,72)	4,40 (1,26)	2,83 (1,09)	1,000
Experimental (n=9)	3,13 (1,79)	5,80 (2,92)	2,67 (2,11)	
Todos	2,35 (1,55)	5,10 (2,30)	2,75 (1,63)	
<b>MÚSICA 2</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	4,04 (2,09)	8,15 (0,75)	4,11 (1,72)	0,136
Experimental (n=9)	4,75 (1,19)	7,55 (1,64)	2,80 (1,25)	
Todos	4,39 (1,69)	7,85 (1,28)	3,45 (1,61)	

Fonte: elaboração do autor

**Tabela 4 – Médias, desvios padrão e valor p das notas das músicas 7, 10 e 11, segundo o critério de Precisão Rítmica (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>MÚSICA 7</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	3,54 (1,58)	6,34 (2,05)	2,81 (1,23)	0,566
Experimental (n=9)	3,08 (1,67)	6,00 (1,87)	2,92 (1,92)	
Todos	3,31 (1,72)	6,17 (1,91)	2,86 (1,57)	
<b>MÚSICA 10</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	6,68 (2,10)	8,12 (0,96)	1,44 (1,48)	0,546
Experimental (n=9)	6,87 (1,41)	8,67 (0,49)	1,80 (1,43)	
Todos	6,78 (1,74)	8,40 (0,79)	1,62 (1,42)	
<b>MÚSICA 11</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	6,12 (1,25)	8,08 (0,50)	1,96 (1,07)	1,000
Experimental (n=9)	5,40 (1,28)	7,46 (0,88)	2,06 (1,50)	
Todos	5,76 (1,28)	7,77 (0,76)	2,01 (1,26)	

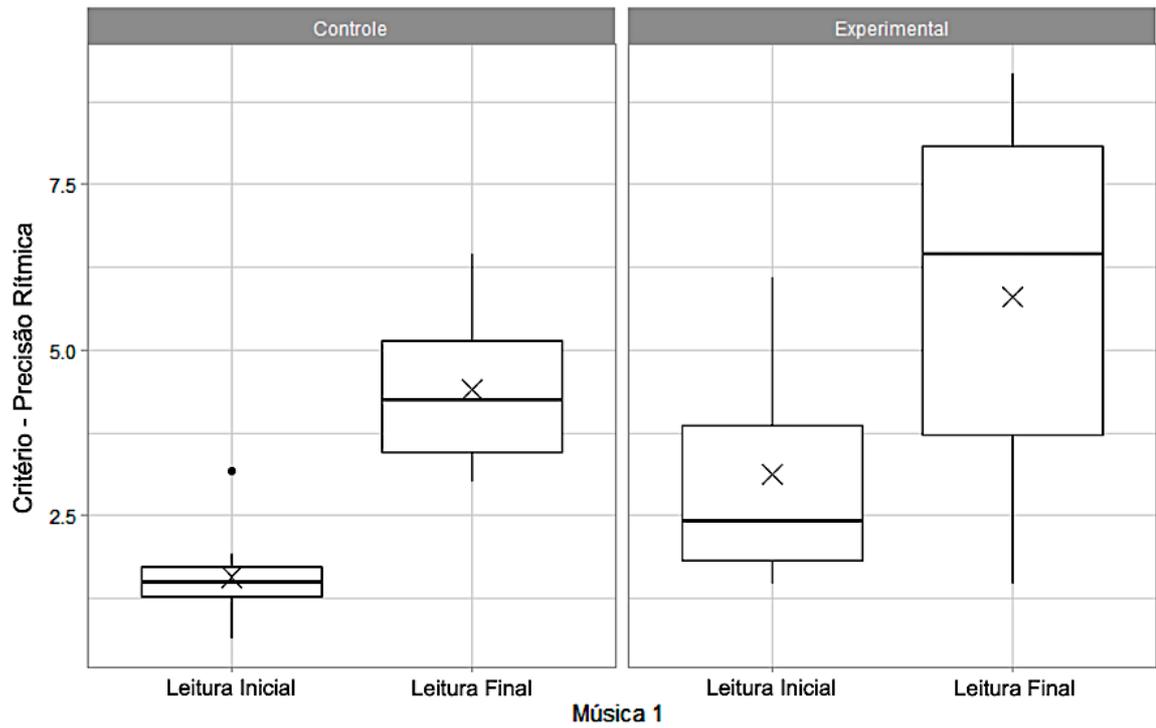
Fonte: elaboração do autor

**Tabela 5 – Médias, desvios padrão e valor p das notas de todas as músicas (1, 2, 7, 10 e 11), segundo o critério de Precisão Rítmica (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

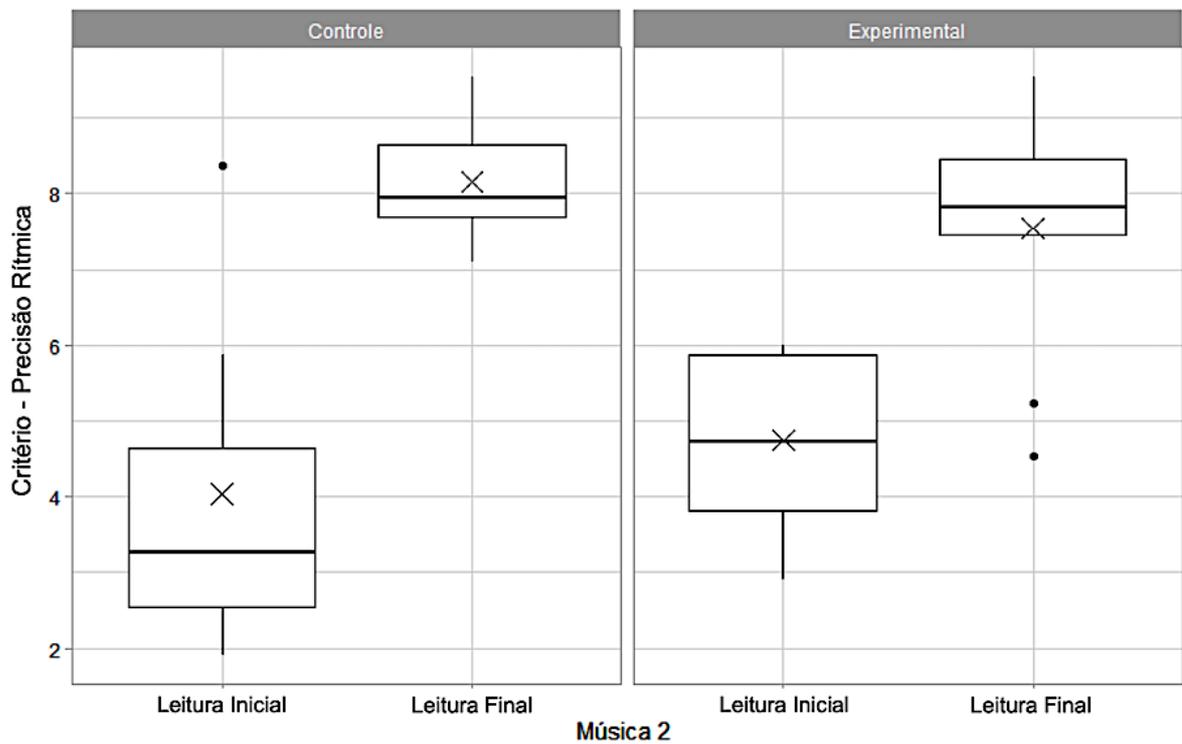
<b>TODAS AS MÚSICAS (1, 2, 7, 10 e 11)</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=45)	4,39 (2,43)	7,02 (1,90)	2,63 (1,57)	0,595
Experimental (n=45)	4,65 (2,07)	7,10 (2,01)	2,45 (1,66)	
Todos	4,52 (2,25)	7,06 (1,94)	2,54 (1,61)	

Fonte: elaboração do autor

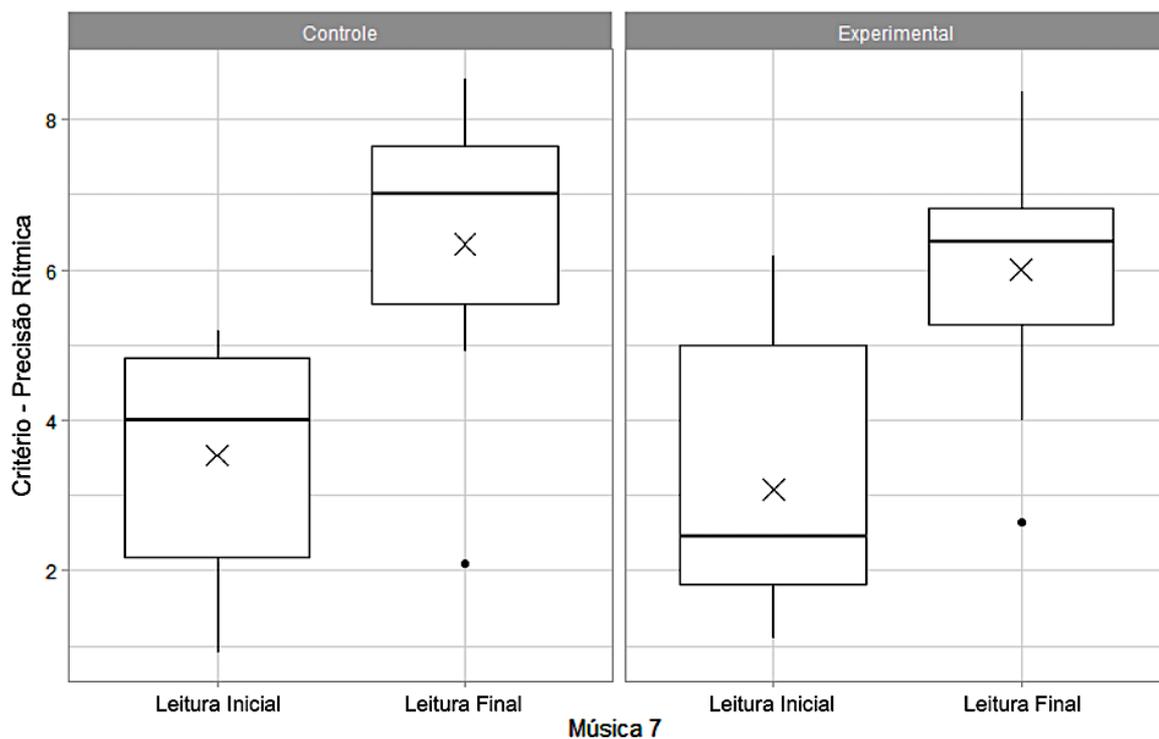
**Gráfico 1 – Distribuição das notas da Música 1. Obs: o “x” representa a média do grupo.**



**Gráfico 2 – Distribuição das notas da Música 2. Obs: o “x” representa a média do grupo.**

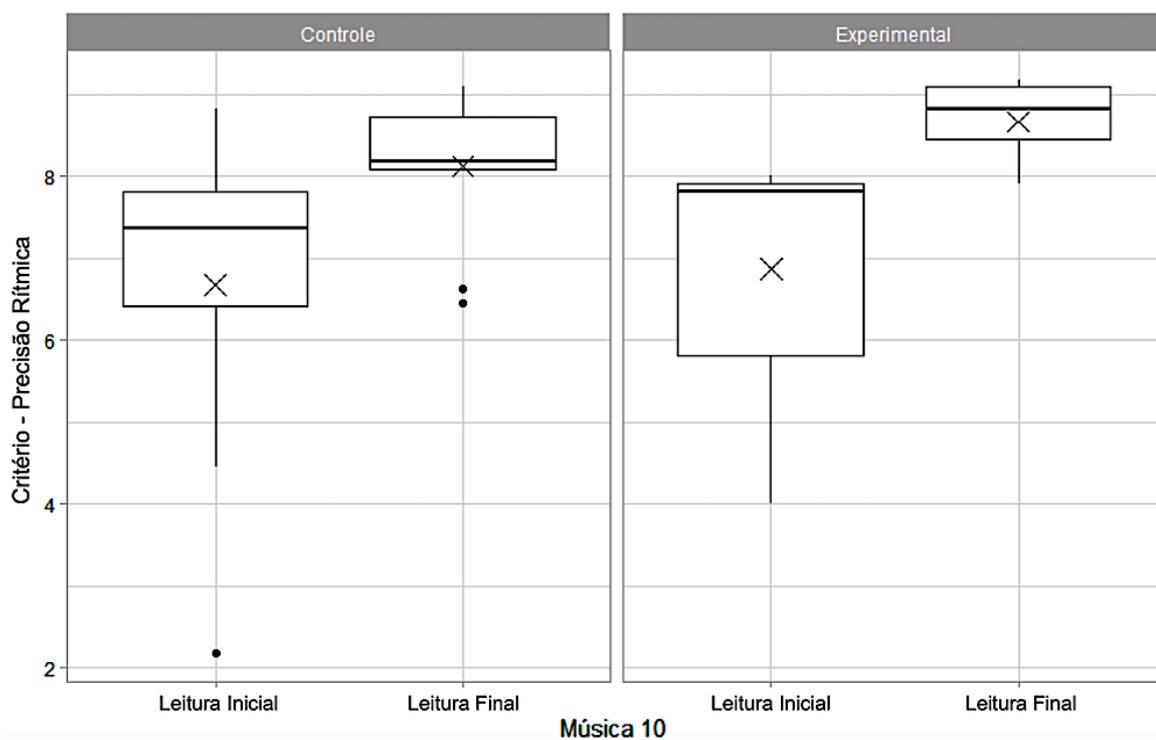


**Gráfico 3 – Distribuição das notas da Música 7. Obs: o “x” representa a média do grupo.**



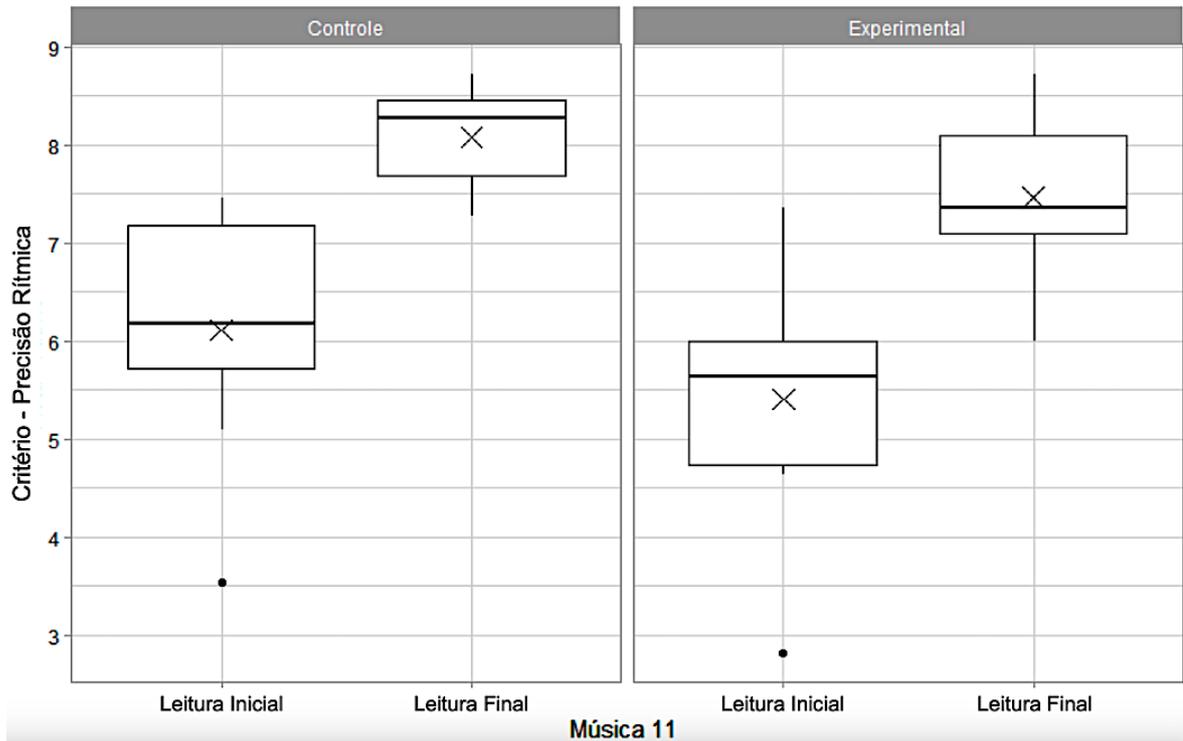
Fonte: elaboração do autor

**Gráfico 4 – Distribuição das notas da Música 10. Obs: o “x” representa a média do grupo.**



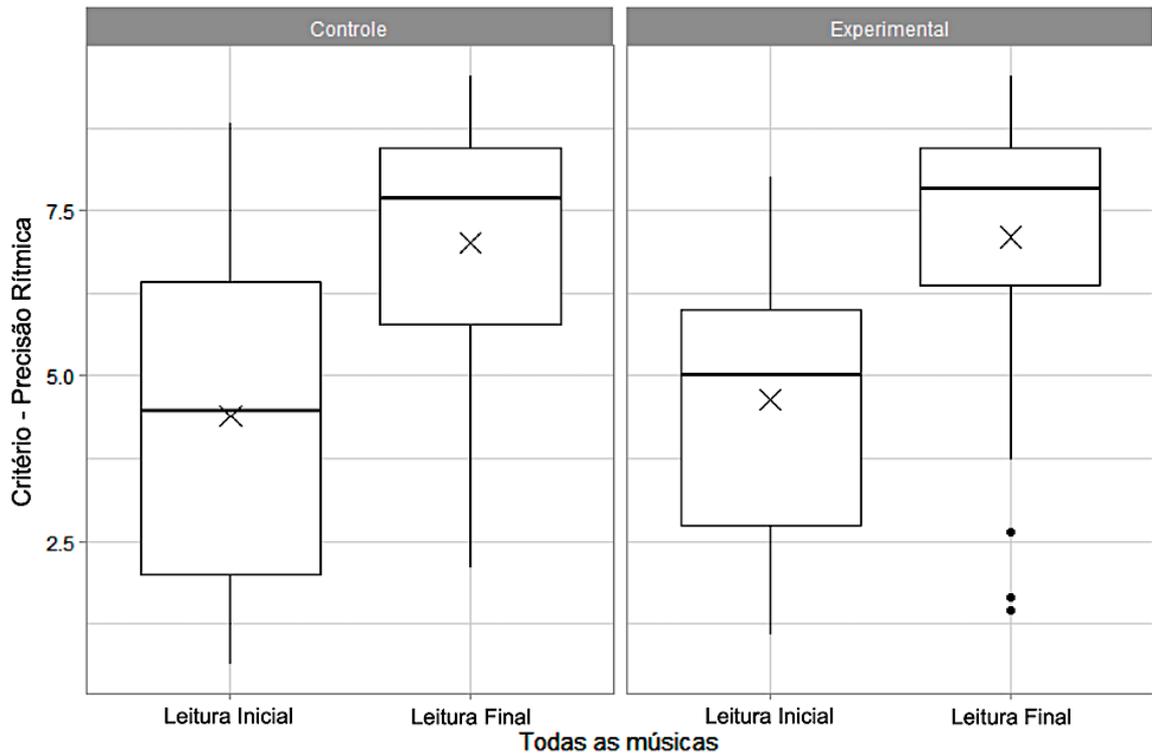
Fonte: elaboração do autor

**Gráfico 5 – Distribuição das notas da Música 11. Obs: o “x” representa a média do grupo.**



Fonte: elaboração do autor

**Gráfico 6 – Distribuição das notas de todas as músicas (1, 2, 7, 10 e 11). Obs: o “x” representa a média do grupo.**



Fonte: elaboração do autor

### 7.2.1.2 CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO: AFINAÇÃO

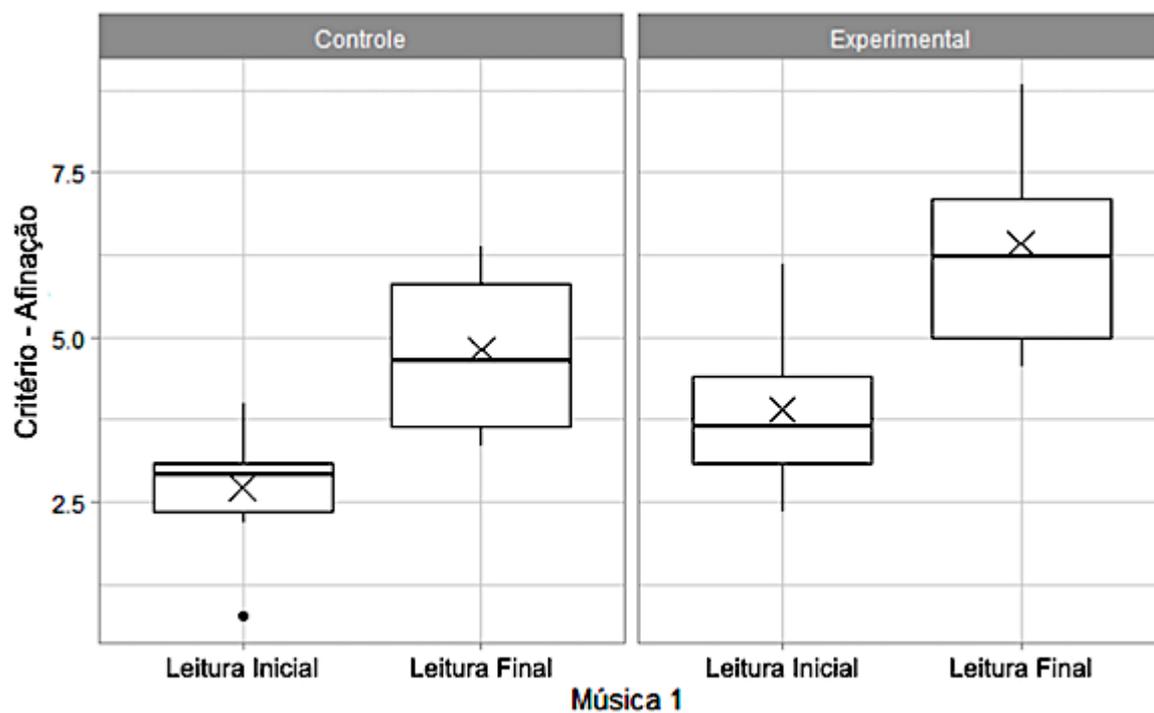
A Tabela 6 e os Gráficos 7, 8 e 9 apresentam os resultados relativos às notas do critério *Afinação*. Não foram identificadas diferenças significativas (os valores-p estão todos acima de 0,05), o que significa que as médias das diferenças das notas dos grupos *Experimental* e *Controle* não são diferentes. Para os dados dessa amostra, a média da evolução foi maior para o grupo *Experimental* na música 1 e para o grupo *Controle* na música 2. A comparação entre as evoluções dos grupos, considerando a junção das notas das músicas 1 e 2, não registra diferença.

**Tabela 6 – Médias, desvios padrão e valor p das notas das Músicas 1, 2 e da soma delas, segundo o critério de Afinação (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>MÚSICA 1</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	2,72 (0,92)	4,81 (1,16)	2,09 (0,67)	0,145
Experimental (n=9)	3,90 (1,38)	6,43 (1,61)	2,53 (0,66)	
Todos	3,31 (1,29)	5,62 (1,60)	2,31 (0,69)	
<b>MÚSICA 2</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	4,60 (1,51)	7,47 (0,63)	2,88 (1,24)	0,144
Experimental (n=9)	5,25 (0,87)	7,24 (1,15)	1,99 (0,72)	
Todos	4,92 (1,24)	7,36 (0,91)	2,44 (1,08)	
<b>TODAS AS MÚSICAS (1 e 2)</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=18)	3,66 (1,55)	6,14 (1,64)	2,48 (1,05)	0,751
Experimental (n=18)	4,58 (1,31)	6,84 (1,42)	2,26 (0,72)	
Todos	4,12 (1,49)	6,49 (1,55)	2,37 (0,90)	

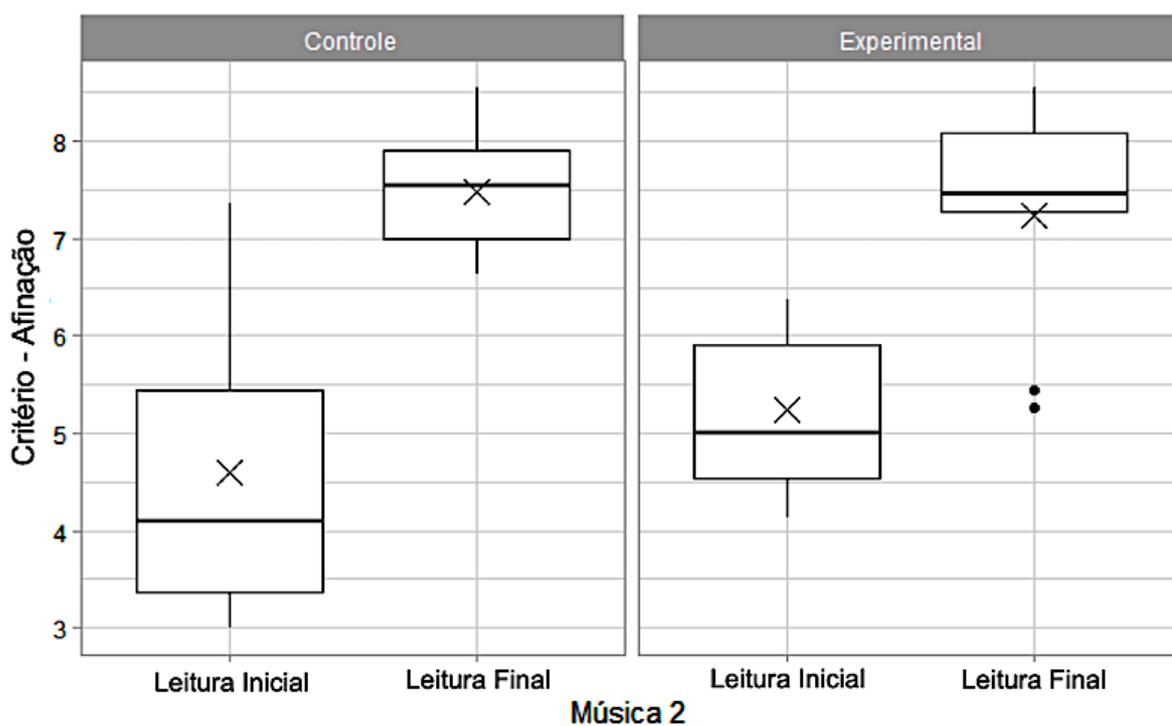
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 7 – Distribuição das notas da Música 1. Obs: o “x” representa a média do grupo.



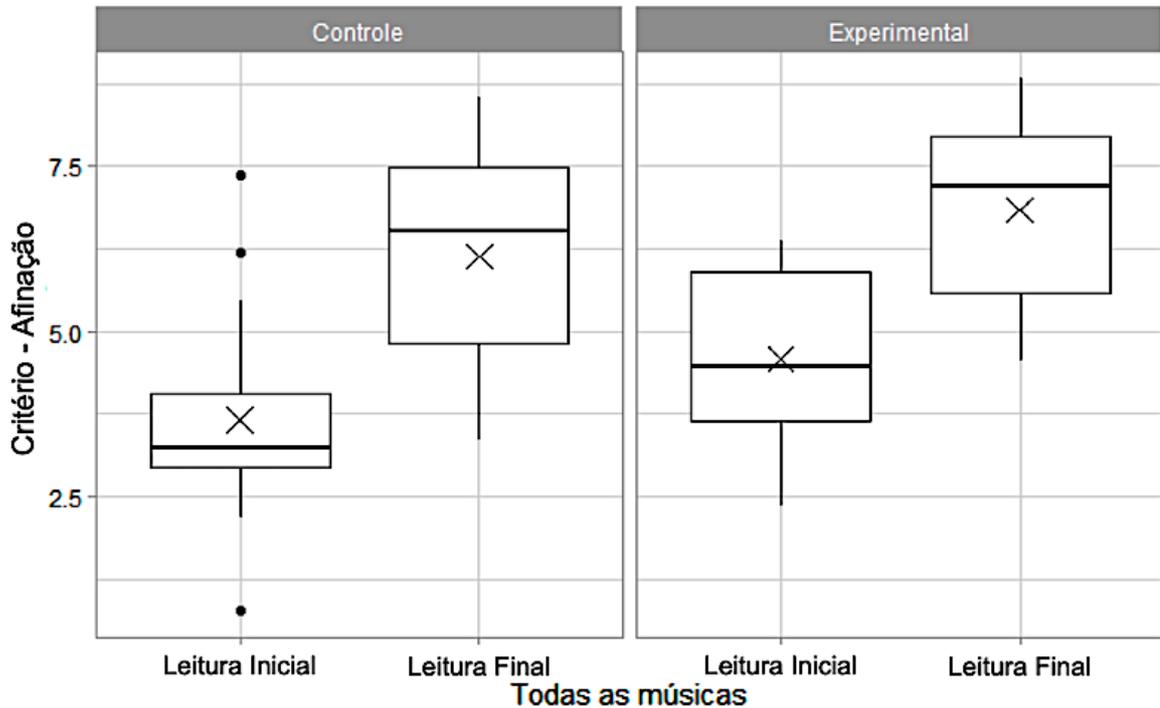
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 8 – Distribuição das notas da Música 2. Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

Gráfico 9 – Distribuição das notas de todas as músicas (1 e 2). Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

### 7.2.1.3 CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO: TIMBRE

As notas relativas ao critério *Timbre* são apresentadas na Tabela 7 e nos Gráficos 10, 11 e 12. No presente critério, também ocorreu uma inversão: o grupo *Controle* apresentou melhor evolução na música 3 e pior na música 4, em que o grupo *Experimental* obteve melhor resultado. No entanto, esses achados não revelam diferenças significativas entre as evoluções dos dois grupos (valores-p acima de 0,05). Quando foram utilizados os dados das duas músicas conjuntamente, não verificamos diferença significativa na evolução das notas deste critério entre os grupos (valor-p = 0,517) o que significa que as médias das diferenças das notas dos grupos *Experimental* e *Controle* não são estatisticamente diferentes.

**Tabela 7 – Médias, desvios padrão e valor p das notas das Músicas 3, 4 e da soma delas, segundo o critério de Timbre (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>MÚSICA 3</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	5,24 (1,05)	8,15 (0,75)	2,91 (0,92)	0,158
Experimental (n=9)	5,89 (1,48)	8,14 (0,93)	2,25 (0,92)	
Todos	5,57 (1,29)	8,14 (0,82)	2,58 (0,96)	

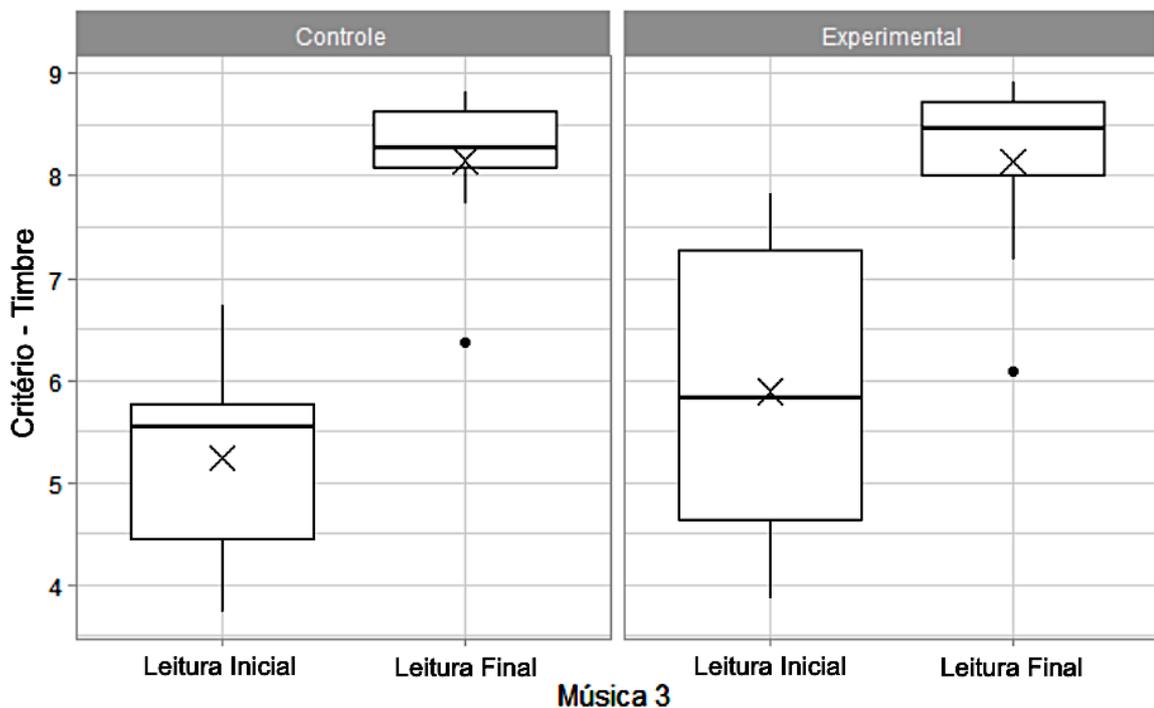
<b>MÚSICA 4</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	3,51 (1,87)	6,36 (2,24)	2,85 (0,94)	0,667
Experimental (n=9)	3,47 (1,86)	6,85 (0,88)	3,38 (1,63)	
Todos	3,49 (1,81)	6,61 (1,67)	3,12 (1,31)	

<b>TODAS AS MÚSICAS (3 e 4)</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=18)	4,37 (1,72)	7,26 (1,86)	2,88 (0,90)	0,517
Experimental (n=18)	4,68 (2,05)	7,49 (1,10)	2,81 (1,41)	
Todos	4,53 (1,87)	7,38 (1,51)	2,85 (1,17)	

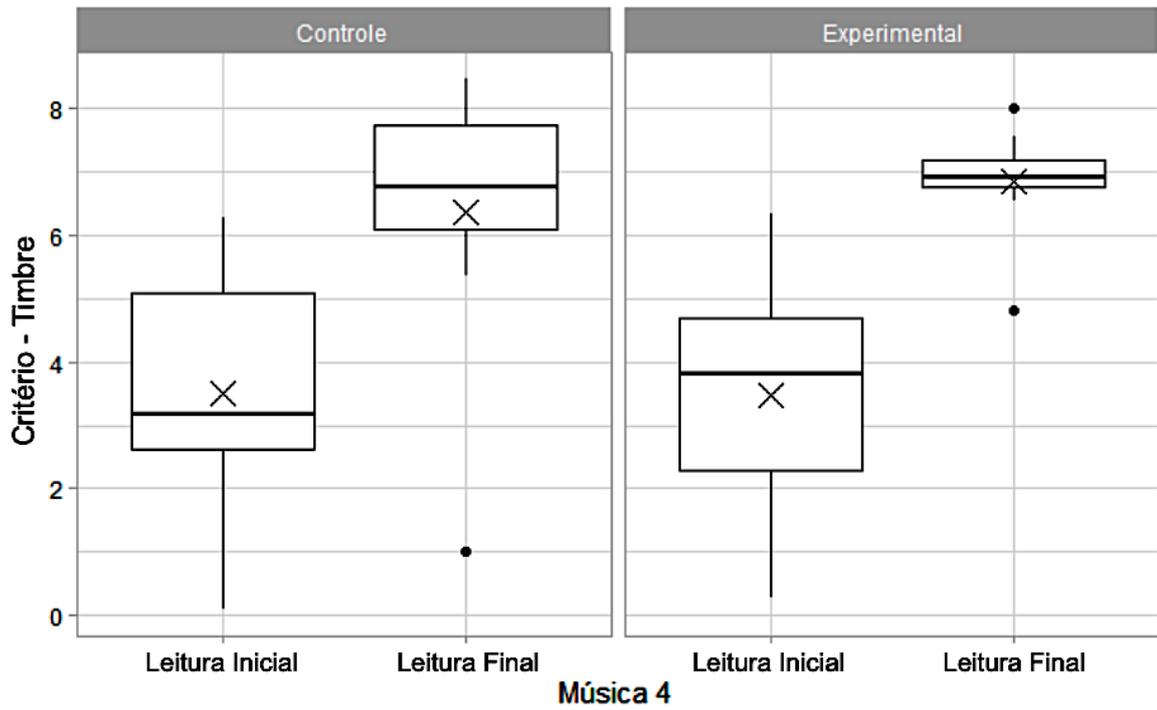
Fonte: elaboração do autor

**Gráfico 10 – Distribuição das notas da Música 3. Obs: o “x” representa a média do grupo.**



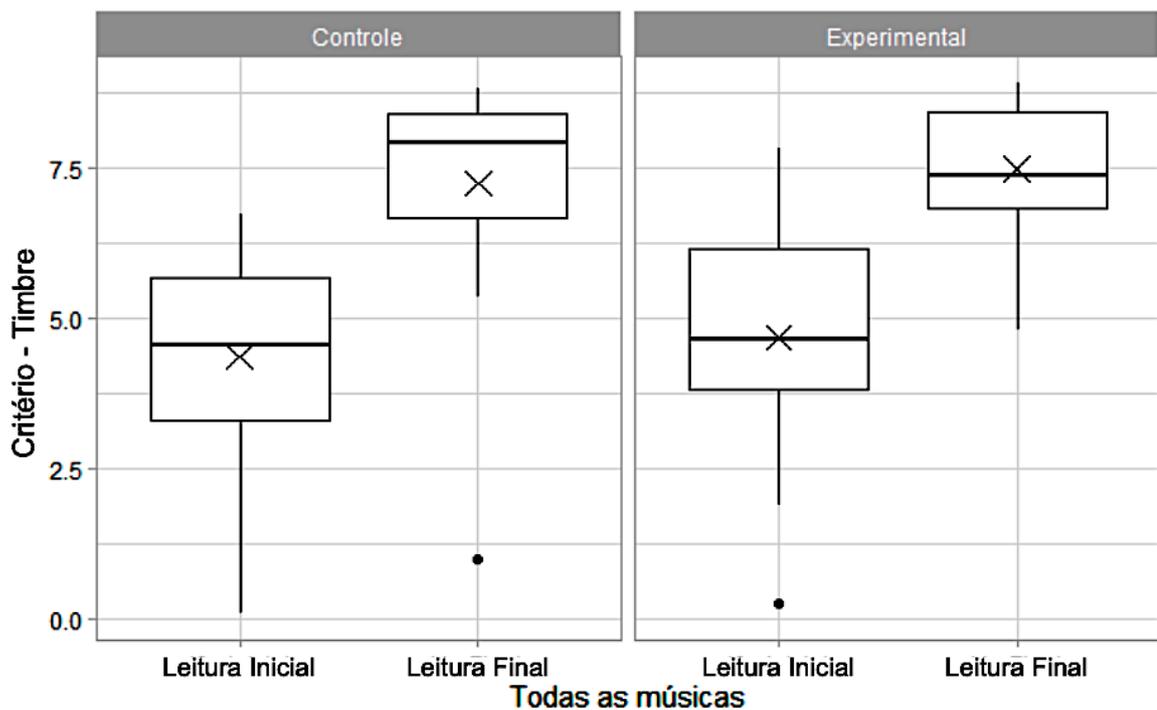
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 11 – Distribuição das notas da Música 4. Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

Gráfico 12 – Distribuição das notas de todas as músicas (3 e 4). Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

#### 7.2.1.4 CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO: ACUIDADE DE NOTAS/PRECISÃO RÍTMICA

A diferença entre os grupos, considerando a evolução do critério *Acuidade de Notas / Precisão Rítmica*, é pequena para todas as músicas avaliadas (Tabela 8). Pelo teste de *Wilcoxon*, essas diferenças não são estatisticamente significativas, adotando nível de significância de 5%. A análise da junção dos dados referentes às quatro músicas (Tabela 9), não identificou diferença entre os grupos *Experimental* e *Controle* na evolução para esse critério (valor-p = 0,748), o que significa que as médias das diferenças das notas dos dois grupos não são consideradas diferentes pelo critério estatístico.

**Tabela 8 – Médias, desvios padrão e valor p das notas das Músicas 3, 4, 5 e 6, segundo o critério de Acuidade de Notas / Precisão Rítmica (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>MÚSICA 3</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	5,47 (1,00)	7,56 (0,96)	2,08 (0,87)	0,796
Experimental (n=9)	5,45 (1,14)	7,02 (2,00)	1,57 (1,76)	
Todos	5,46 (1,04)	7,29 (1,55)	1,82 (1,37)	
<b>MÚSICA 4</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	3,06 (1,39)	5,40 (2,31)	2,34 (1,23)	0,796
Experimental (n=9)	3,28 (2,22)	5,96 (1,12)	2,69 (2,23)	
Todos	3,17 (1,80)	5,68 (1,79)	2,52 (1,75)	
<b>MÚSICA 5</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	4,14 (1,82)	6,41 (2,21)	2,27 (1,59)	0,730
Experimental (n=9)	3,80 (1,89)	6,01 (2,32)	2,20 (1,16)	
Todos	3,97 (1,81)	6,21 (2,21)	2,24 (1,35)	
<b>MÚSICA 6</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	5,04 (1,80)	8,04 (1,48)	2,99 (1,21)	0,667
Experimental (n=9)	4,28 (1,67)	7,54 (1,29)	3,26 (1,13)	
Todos	4,66 (1,73)	7,79 (1,37)	3,13 (1,14)	

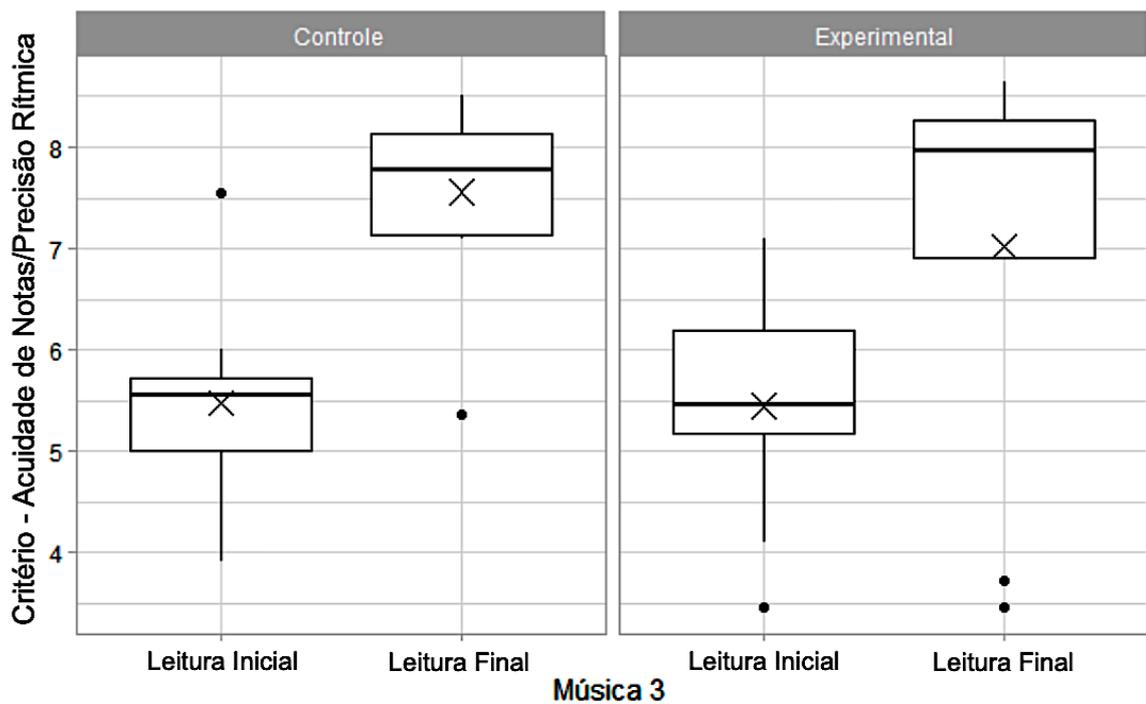
Fonte: elaboração do autor

**Tabela 9 – Médias, desvios padrão e valor p das notas de todas as Músicas (3, 4, 5 e 6), segundo o critério de Acuidade de Notas / Precisão Rítmica (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>TODAS AS MÚSICAS</b>				
<b>(3, 4, 5 e 6)</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=36)	4,43 (1,75)	6,85 (2,03)	2,42 (1,24)	0,748
Experimental (n=36)	4,20 (1,88)	6,63 (1,81)	2,43 (1,69)	
Todos	4,32 (1,81)	6,74 (1,91)	2,43 (1,47)	

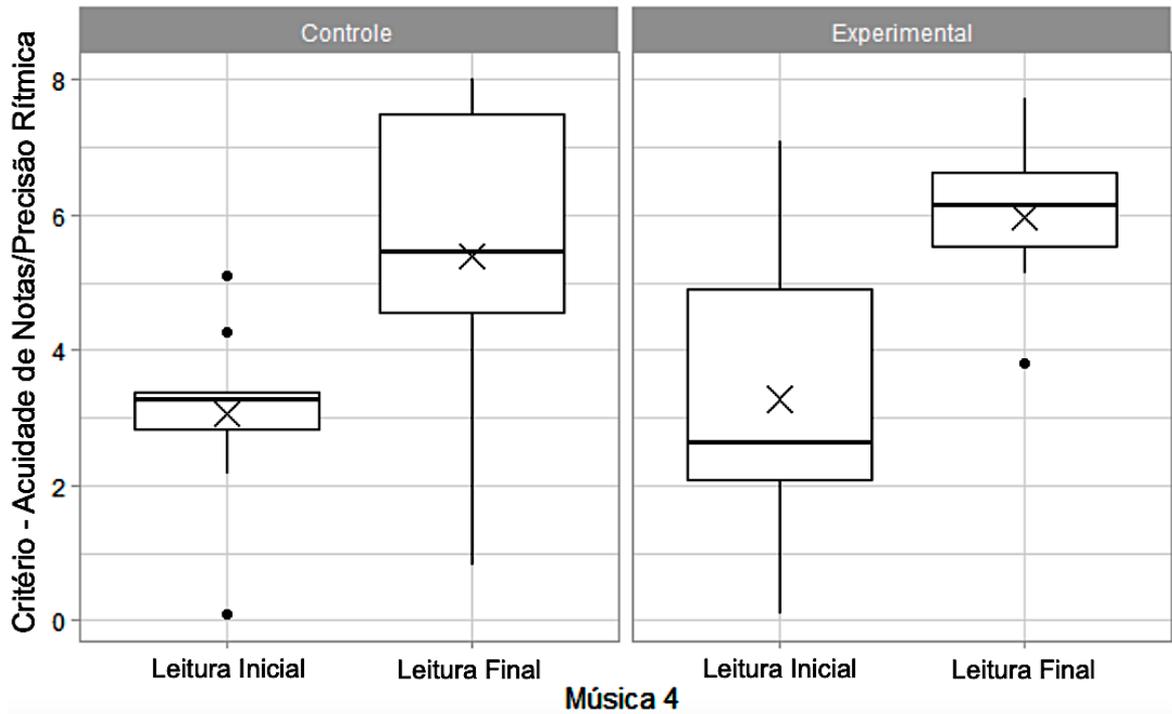
Fonte: elaboração do autor

**Gráfico 13 – Distribuição das notas da Música 3. Obs: o “x” representa a média do grupo.**



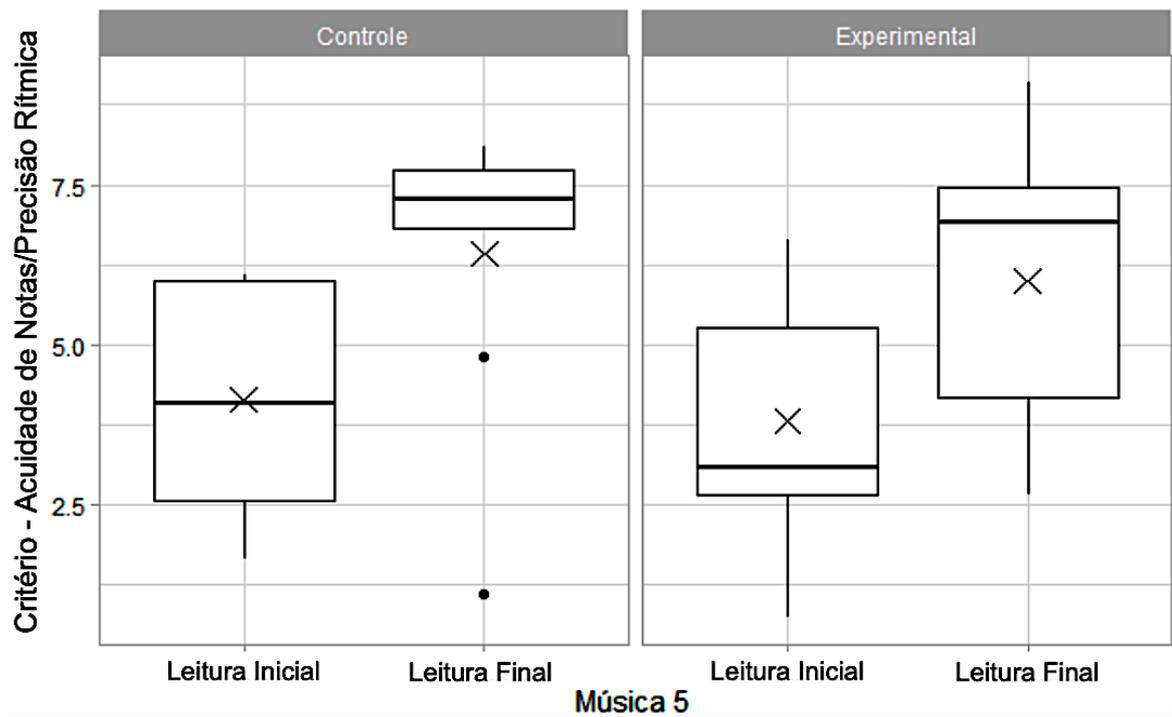
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 14 – Distribuição das notas da Música 4. Obs: o “x” representa a média do grupo.



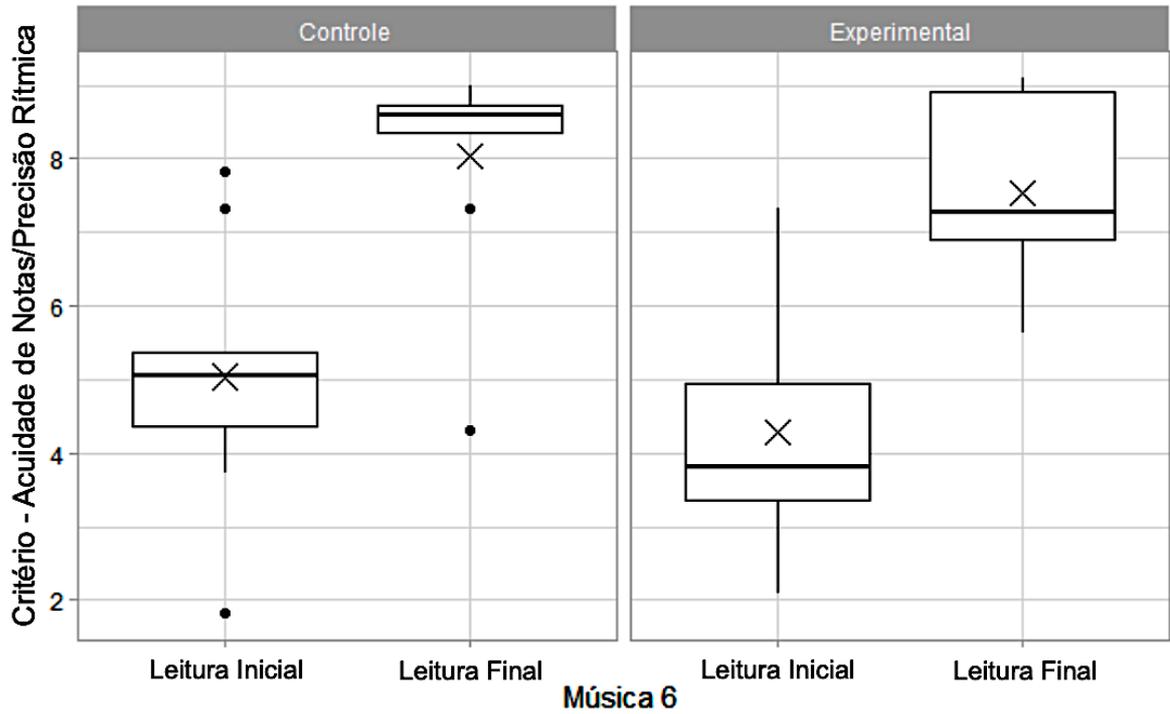
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 15 – Distribuição das notas da Música 5. Obs: o “x” representa a média do grupo.



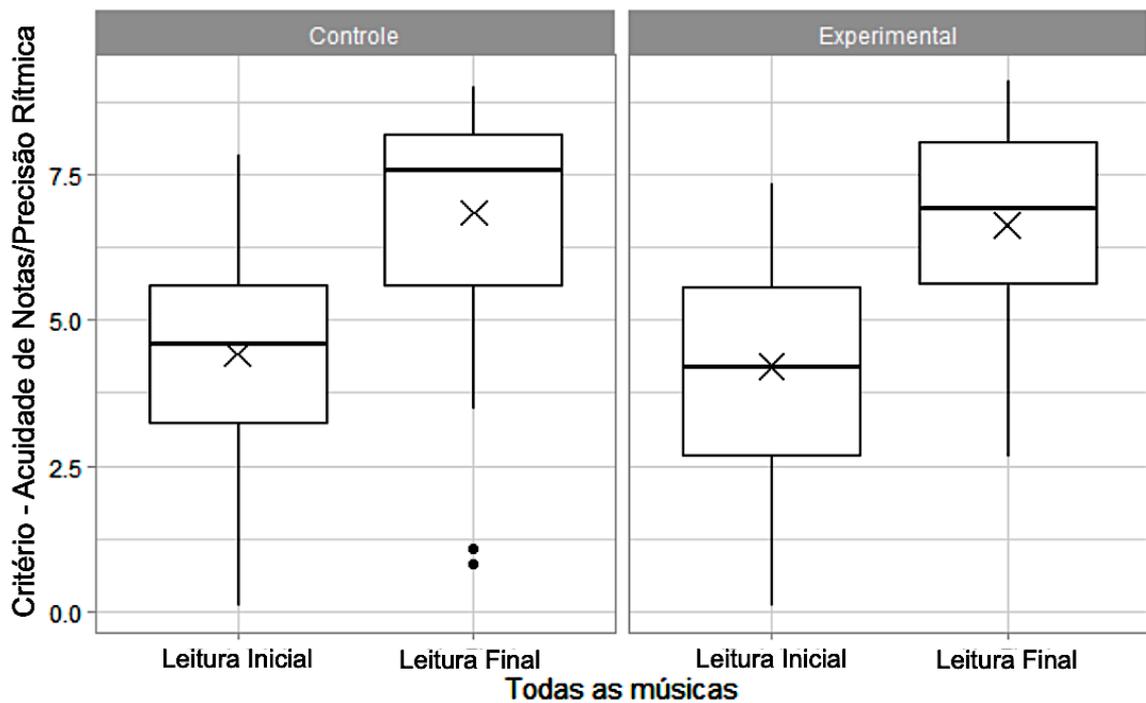
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 16 – Distribuição das notas da Música 6. Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

Gráfico 17 – Distribuição das notas de todas as músicas (3, 4, 5 e 6). Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

### 7.2.1.5 CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO: DINÂMICAS GRADUAIS

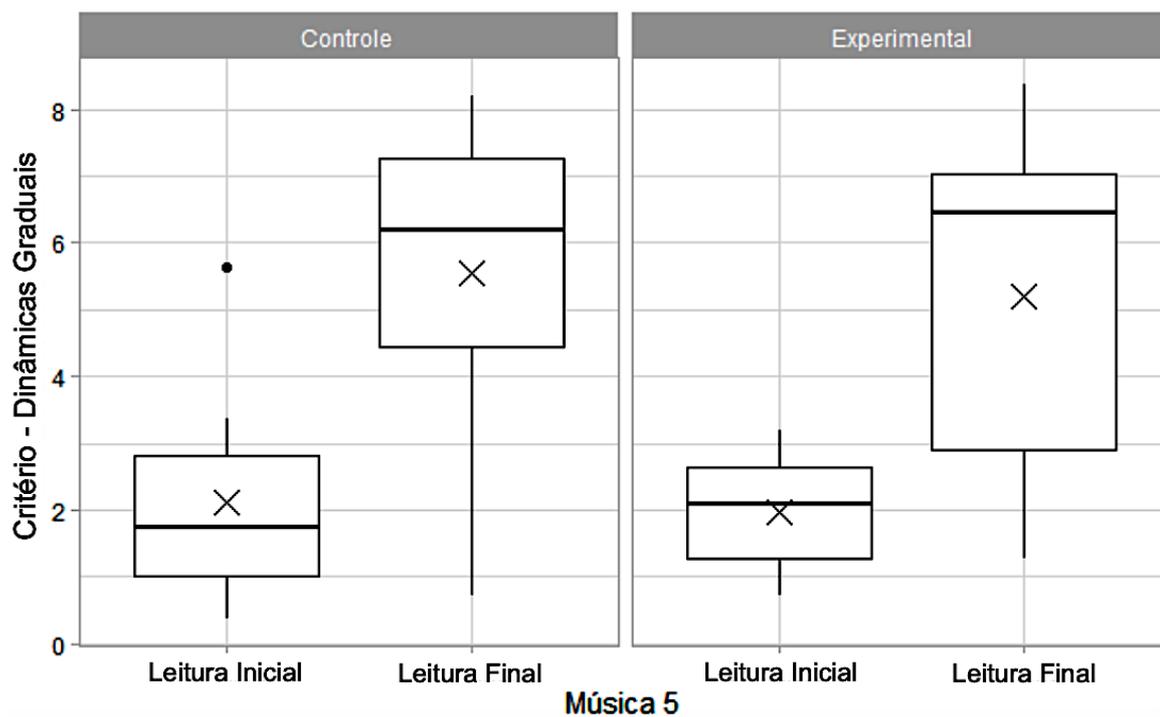
A Tabela 10 e os Gráficos 18, 19 e 20 apresentam os resultados relativos às notas do critério *Dinâmicas Graduais* para as diferentes músicas e momentos de avaliação. Para as músicas 5 e 6 a evolução, ou seja, a diferença entre notas finais e iniciais, foi maior no grupo *Controle*. No entanto, os valores-p do teste de *Wilcoxon* são elevados e indicam que não existe diferença estatisticamente significativa entre a evolução dos dois grupos. Para os dados relativos às duas músicas em conjunto, não foi identificada diferença significativa entre os grupos na evolução das notas (valor-p = 0,812), o que significa que as médias das diferenças das notas dos grupos não são diferentes.

**Tabela 10 – Médias, desvios padrão e valor p das notas das Músicas 5, 6 e da soma delas, segundo o critério de Dinâmicas Graduais (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>MÚSICA 5</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	2,11 (1,62)	5,55 (2,43)	3,43 (1,77)	0,863
Experimental (n=9)	1,97 (0,89)	5,20 (2,68)	3,23 (2,30)	
Todos	2,04 (1,27)	5,37 (2,49)	3,33 (1,99)	
<b>MÚSICA 6</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	3,93 (1,61)	7,97 (1,72)	4,04 (1,01)	0,894
Experimental (n=9)	3,00 (1,94)	6,88 (1,94)	3,88 (1,14)	
Todos	3,46 (1,79)	7,42 (1,87)	3,96 (1,05)	
<b>TODAS AS MÚSICAS (5 e 6)</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=18)	3,02 (1,83)	6,76 (2,39)	3,74 (1,43)	0,812
Experimental (n=18)	2,48 (1,56)	6,04 (2,43)	3,55 (1,79)	
Todos	2,75 (1,70)	6,40 (2,40)	3,65 (1,60)	

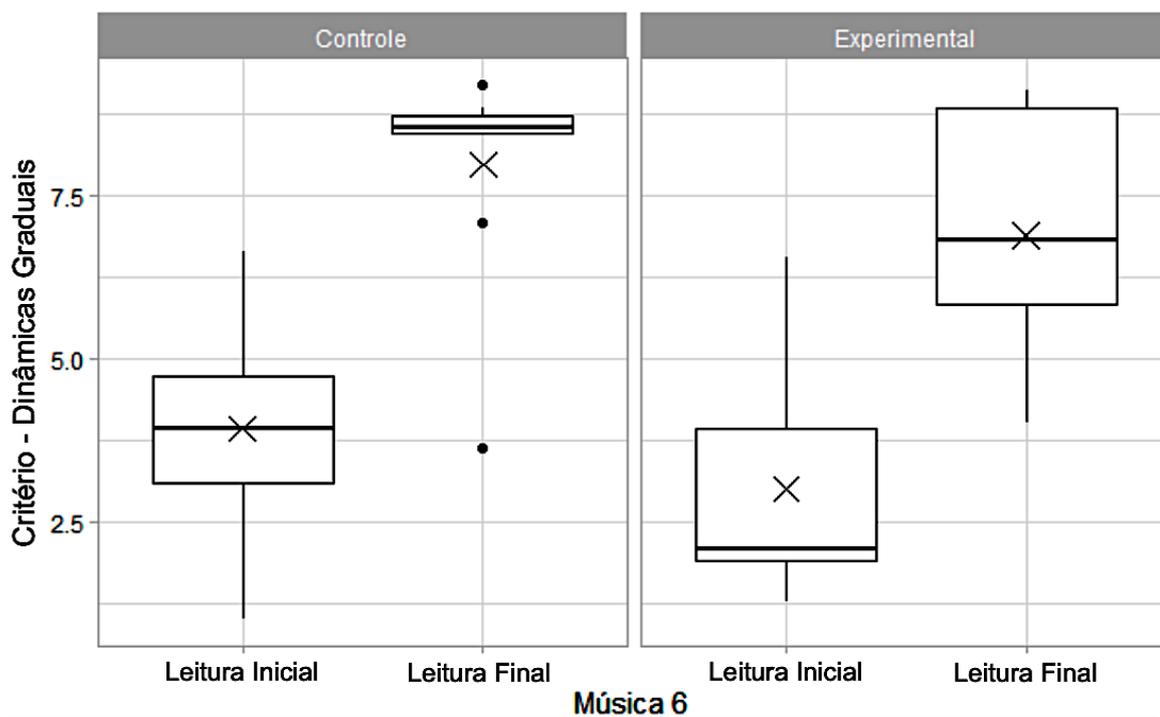
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 18 – Distribuição das notas da Música 5. Obs: o “x” representa a média do grupo.



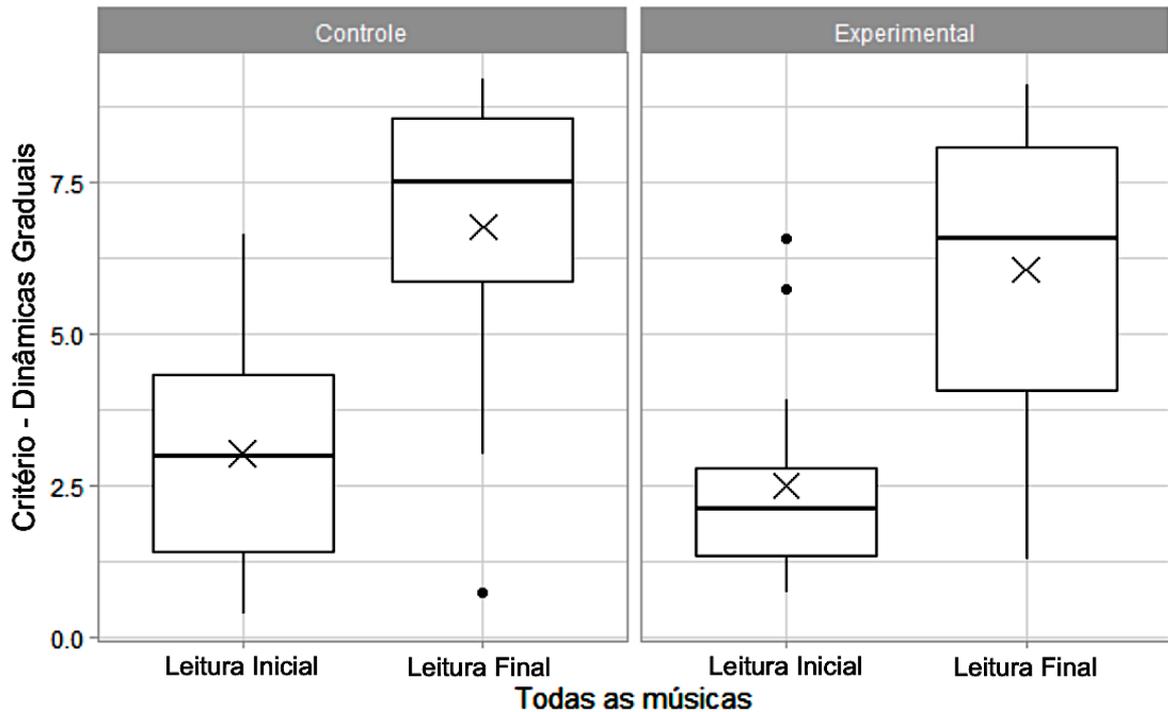
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 19 – Distribuição das notas da Música 6. Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

Gráfico 20 – Distribuição das notas de todas as músicas (5 e 6). Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

#### 7.2.1.6 CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO: DINÂMICAS SÚBITAS

A Tabela 11 e os Gráficos 21, 22 e 23 mostram os resultados para as músicas 5 e 6 segundo o critério *Dinâmicas Súbitas*. O grupo *Controle* apresentou uma evolução levemente maior do que o grupo *Experimental* na música 6. Os resultados não revelam diferenças significativas entre as evoluções desses grupos, com valores-p 0,860 e 0,627 para os testes de *Wilcoxon*. Considerando o conjunto de notas das músicas 5 e 6, não identificamos diferença significativa entre a evolução dos dois grupos de acordo com o presente critério (valor-p = 0,862), o que significa que as médias das diferenças das notas dos grupos experimental e controle não são diferentes.

**Tabela 11 – Médias, desvios padrão e valor p das notas das Músicas 5, 6 e da soma delas, segundo o critério de Dinâmicas Súbitas (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>MÚSICA 5</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	1,79 (1,46)	5,33 (2,47)	3,55 (1,92)	0,860
Experimental (n=9)	1,55 (0,67)	5,10 (2,73)	3,55 (2,43)	
Todos	1,67 (1,11)	5,21 (2,53)	3,55 (2,13)	

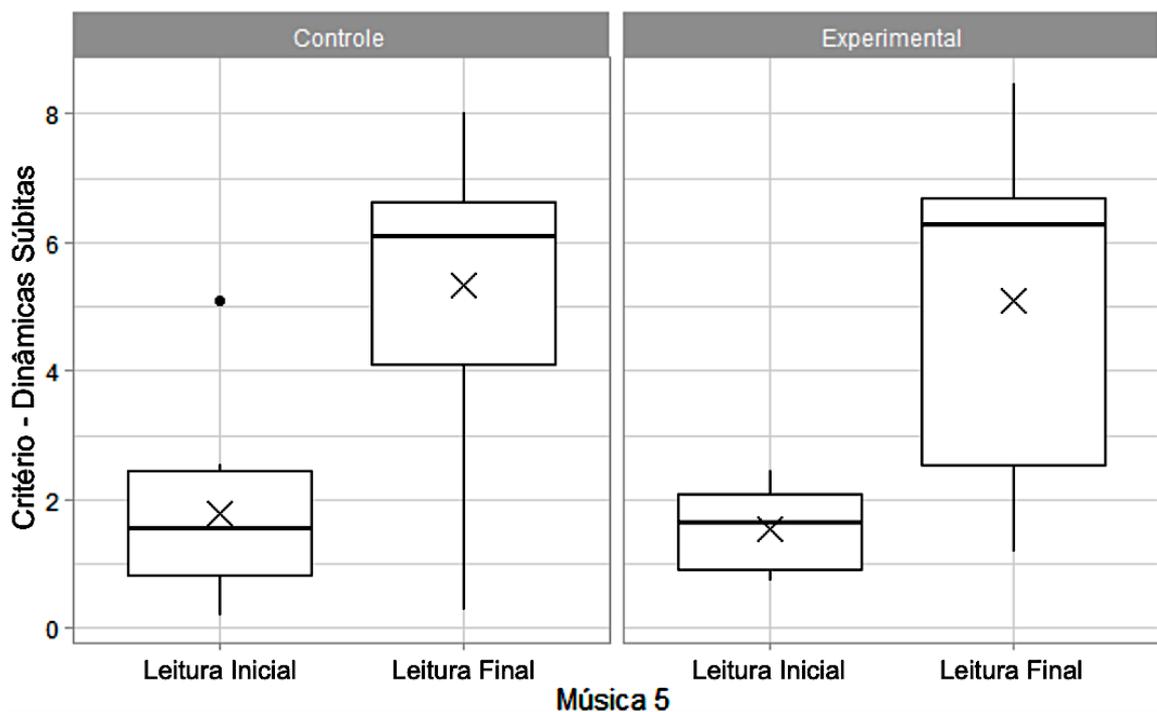
<b>MÚSICA 6</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	3,77 (1,63)	7,92 (1,86)	4,15 (1,16)	0,627
Experimental (n=9)	2,72 (2,01)	6,64 (2,05)	3,92 (1,15)	
Todos	3,24 (1,86)	7,28 (2,01)	4,04 (1,13)	

<b>TODAS AS MÚSICAS (5 e 6)</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=18)	2,78 (1,81)	6,63 (2,50)	3,85 (1,57)	0,862
Experimental (n=18)	2,13 (1,57)	5,87 (2,47)	3,73 (1,85)	
Todos	2,45 (1,71)	6,25 (2,48)	3,79 (1,70)	

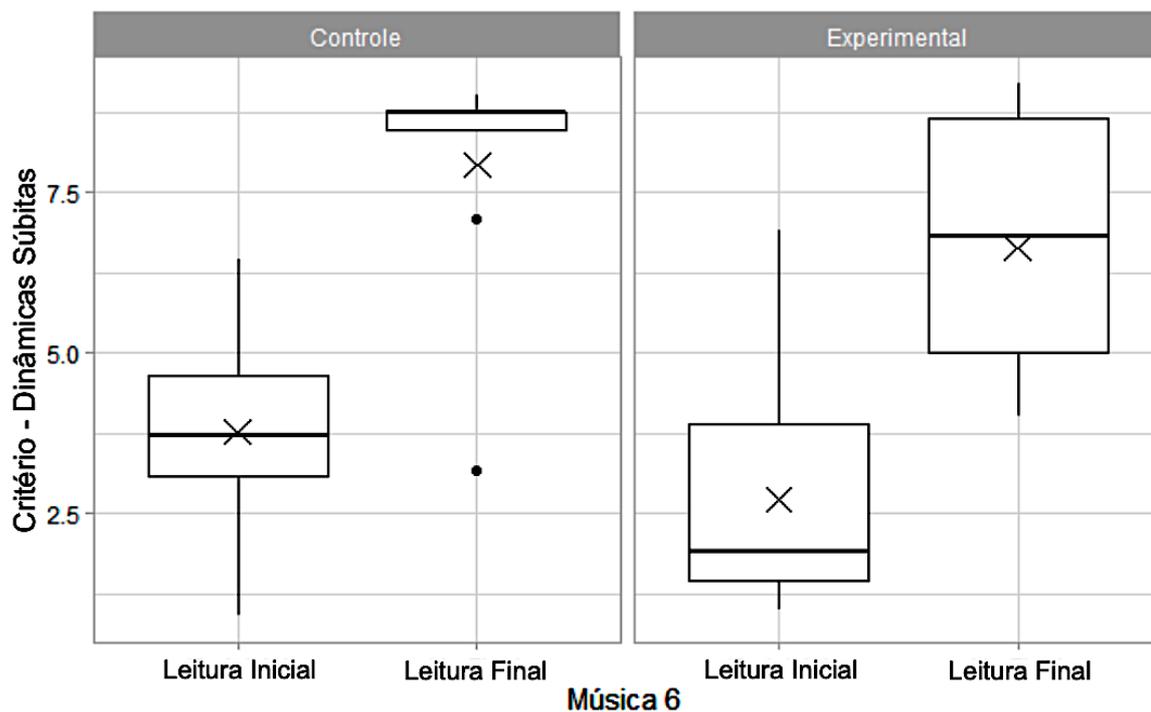
Fonte: elaboração do autor

**Gráfico 21 – Distribuição das notas da Música 5. Obs: o “x” representa a média do grupo.**



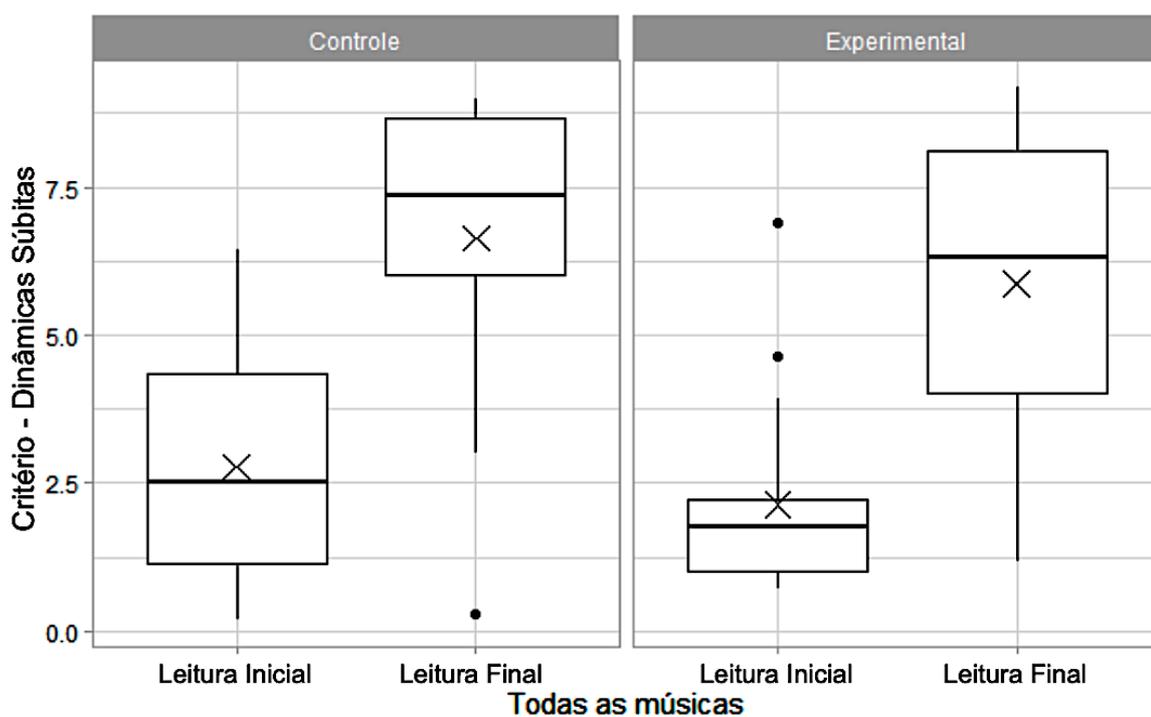
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 22 – Distribuição das notas da Música 6. Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

Gráfico 23 – Distribuição das notas de todas as músicas (5 e 6). Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

### 7.2.1.7 CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO: AFINAÇÃO E NOTAS CERTAS

Na amostra coletada, o grupo *Experimental* mostra melhor desempenho nas músicas 7, 8 e 10 (Tabela 12), segundo este critério. O grupo *Controle* apresenta desempenho superior nas demais (Tabela 13). Pelo teste de *Wilcoxon*, não foram identificadas diferenças significativas, com valores-p elevados, o que significa que as médias das diferenças das notas dos dois grupos não são diferentes. Quando consideradas todas as músicas, também não foi identificada diferença entre os grupos na evolução deste critério (valor-p = 0,394).

**Tabela 12 – Médias, desvios padrão e valor p das notas das Músicas 7, 8 e 10, segundo o critério de Afinação e Notas Certas (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>MÚSICA 7</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	2,78 (1,13)	5,53 (1,65)	2,75 (1,00)	0,659
Experimental (n=9)	2,25 (1,25)	5,22 (1,35)	2,97 (1,28)	
Todos	2,52 (1,19)	5,37 (1,47)	2,86 (1,12)	
<b>MÚSICA 8</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	4,98 (1,69)	7,65 (1,45)	2,67 (1,53)	0,094
Experimental (n=9)	3,93 (1,17)	7,87 (0,67)	3,94 (1,25)	
Todos	4,45 (1,51)	7,76 (1,10)	3,30 (1,51)	
<b>MÚSICA 10</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	5,90 (1,85)	8,03 (0,91)	2,13 (1,14)	0,796
Experimental (n=9)	6,06 (1,46)	8,51 (0,45)	2,44 (1,36)	
Todos	5,98 (1,62)	8,27 (0,74)	2,29 (1,23)	

Fonte: elaboração do autor

**Tabela 13 – Médias, desvios padrão e valor p das notas das Músicas 9 e 11, segundo o critério de Afinação e Notas Certas (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>MÚSICA 9</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	5,04 (1,51)	7,27 (1,16)	2,23 (1,62)	0,931
Experimental (n=9)	5,65 (1,40)	7,29 (1,18)	1,65 (0,95)	
Todos	5,34 (1,45)	7,28 (1,14)	1,94 (1,32)	

**MÚSICA 11**

Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	4,50 (1,20)	7,08 (0,92)	2,58 (1,29)	0,895
Experimental (n=9)	3,86 (0,93)	6,40 (1,15)	2,54 (0,76)	
Todos	4,18 (1,09)	6,74 (1,07)	2,56 (1,03)	

Fonte: elaboração do autor

**Tabela 14 – Médias, desvios padrão e valor p das notas de todas as Músicas (7, 8, 9, 10 e 11), segundo o critério de Afinação e Notas Certas (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

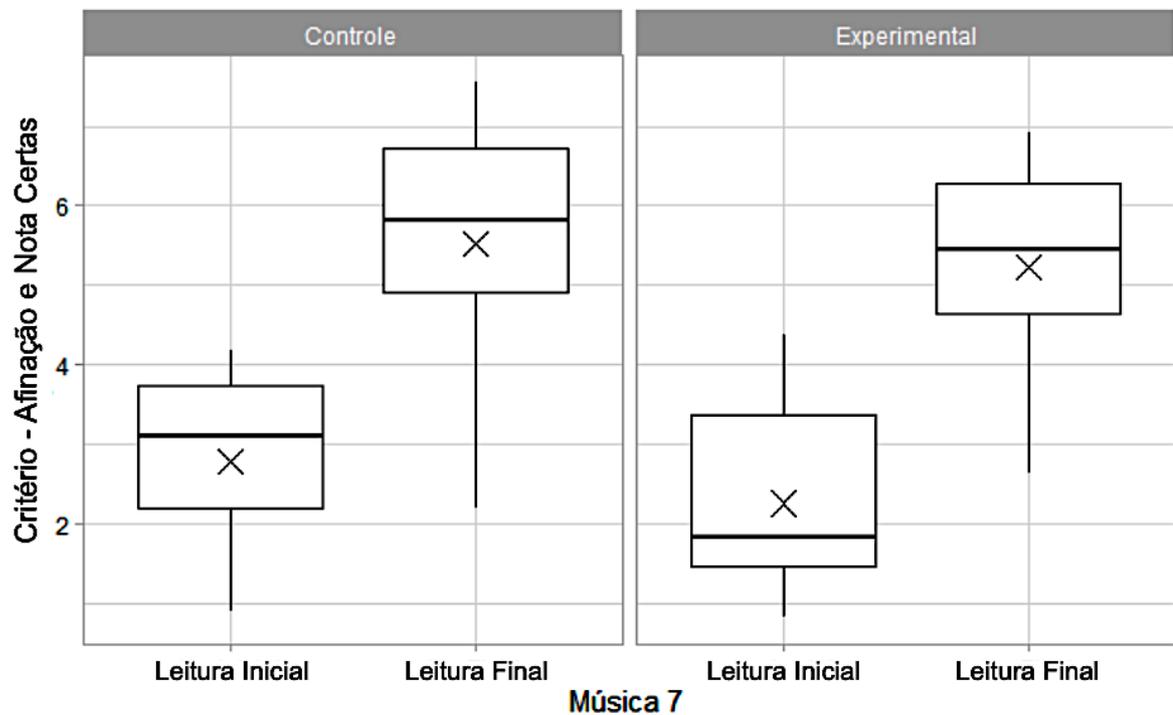
**TODAS AS MÚSICAS**

(7, 8, 9, 10 e 11)

Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=45)	4,64 (1,77)	7,11 (1,48)	2,47 (1,30)	0,394
Experimental (n=45)	4,35 (1,83)	7,06 (1,51)	2,71 (1,33)	
Todos	4,49 (1,80)	7,08 (1,49)	2,59 (1,31)	

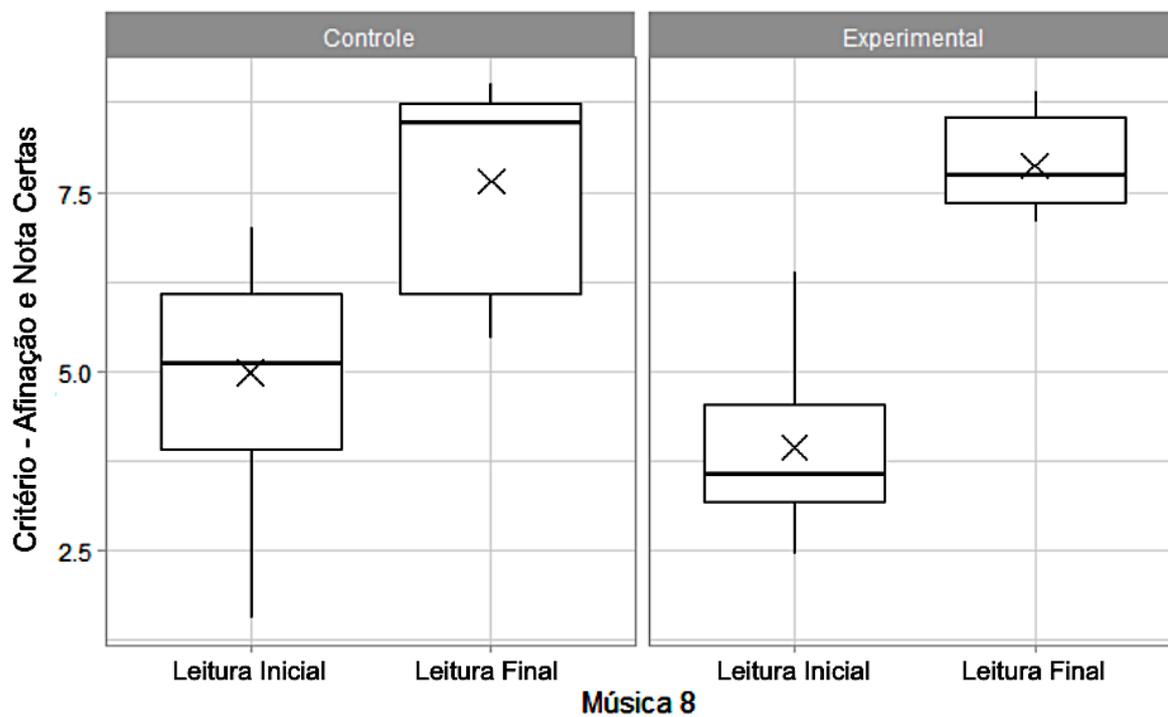
Fonte: elaboração do autor

**Gráfico 24 – Distribuição das notas da Música 7. Obs: o “x” representa a média do grupo.**



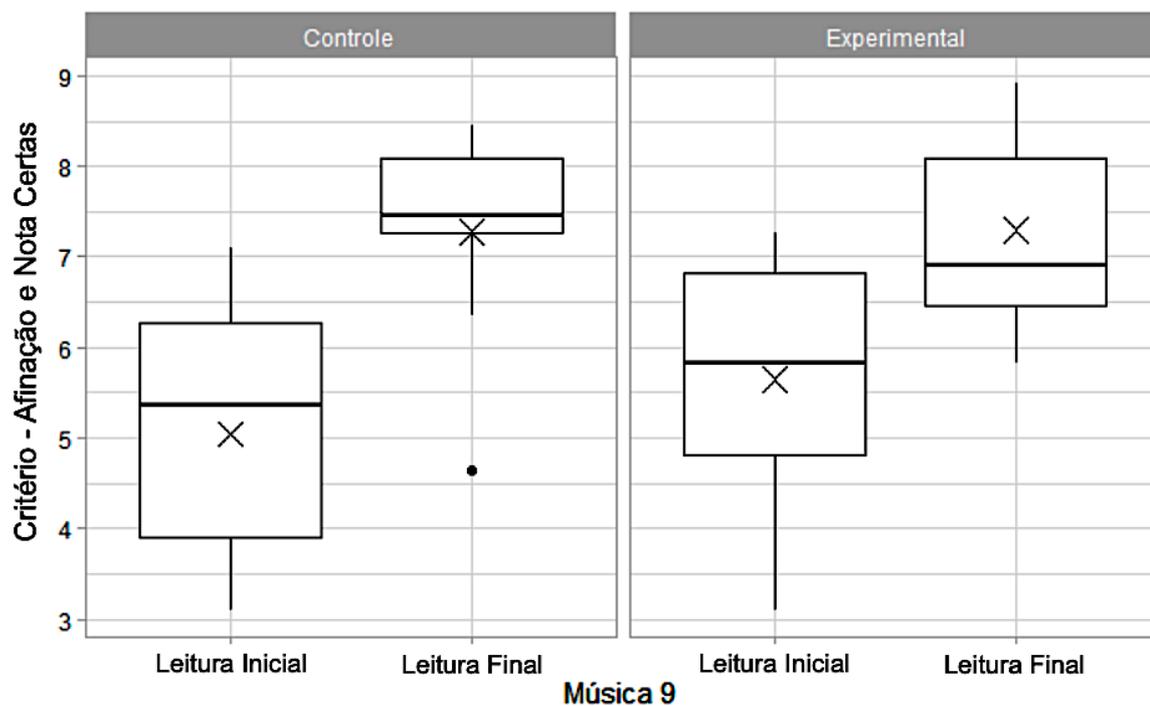
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 25 – Distribuição das notas da Música 8. Obs: o “x” representa a média do grupo.



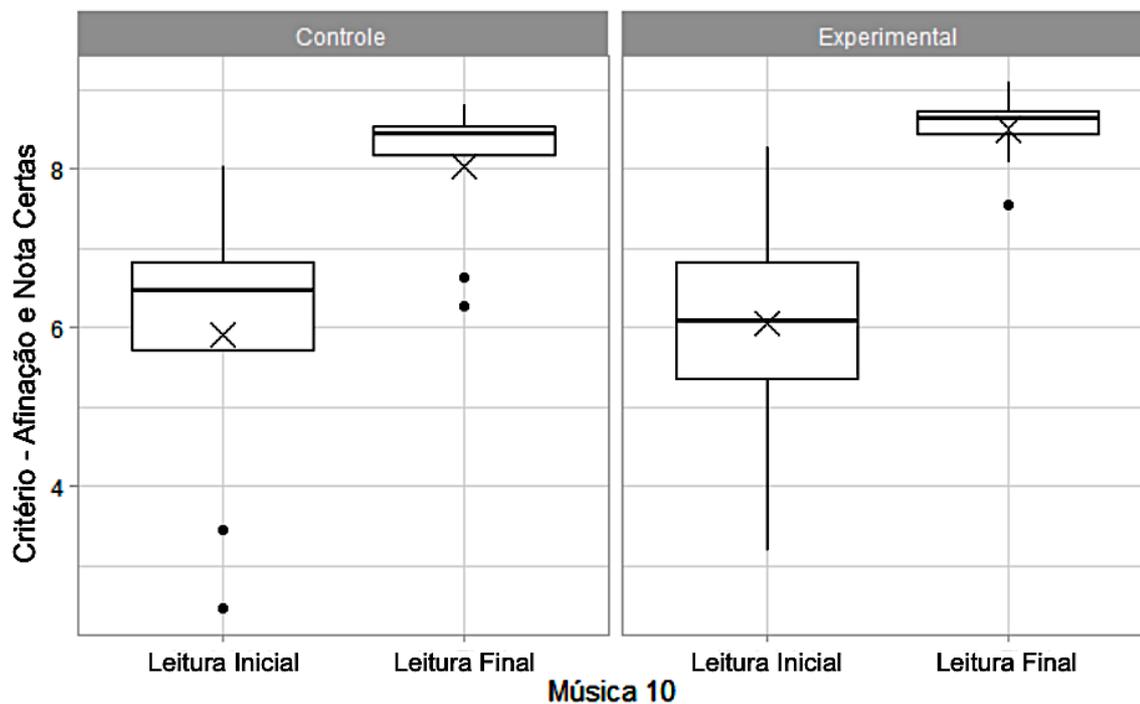
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 26 – Distribuição das notas da Música 9. Obs: o “x” representa a média do grupo.



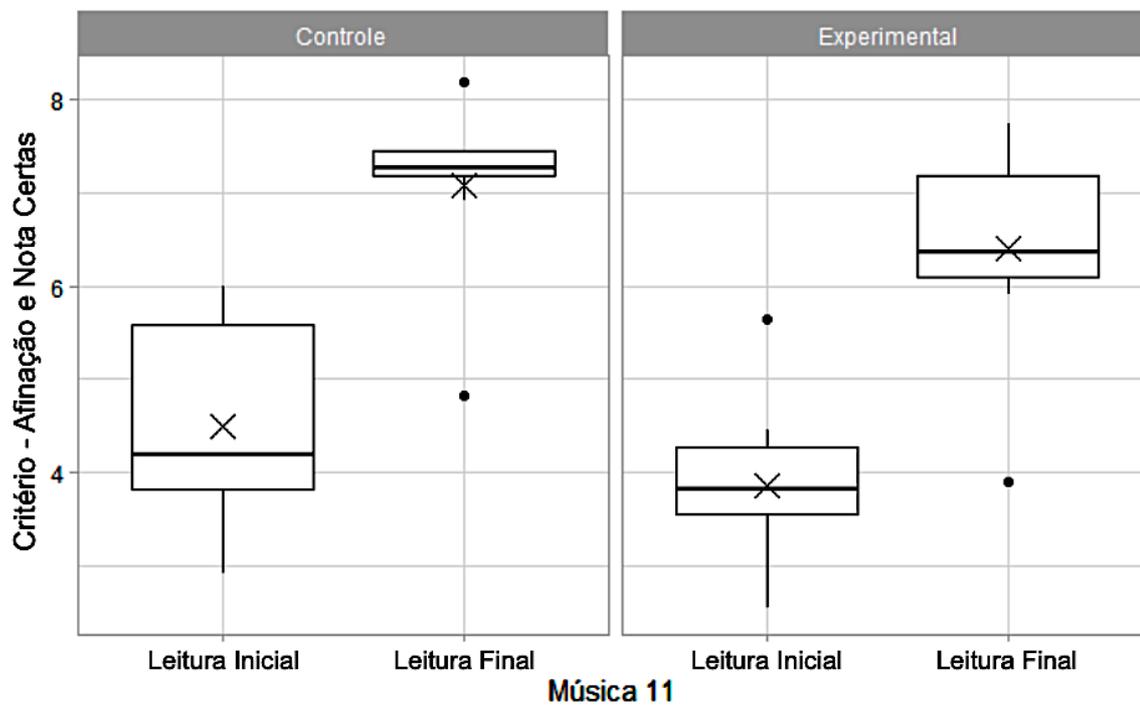
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 27 – Distribuição das notas da Música 10. Obs: o “x” representa a média do grupo.



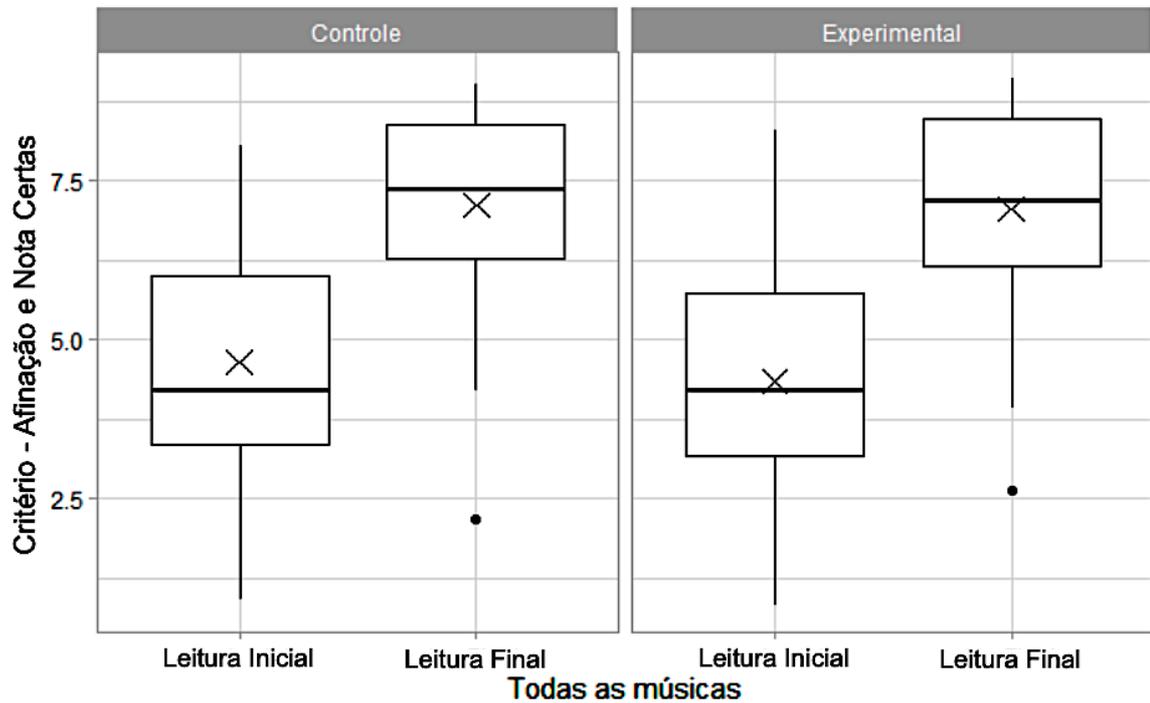
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 28 – Distribuição das notas da Música 11. Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

Gráfico 29 – Distribuição das notas de todas as músicas (7, 8, 9, 10 e 11). Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

#### 7.2.1.8 CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO: AGÓGICA

Identificamos diferença significativa entre a evolução dos grupos na música 8 para o critério *Agógica* (Tabela 15). O valor-p do teste de *Wilcoxon* é menor que 0,05, com melhor desempenho do grupo *Experimental*. Para a música 9, apesar de melhor desempenho também deste grupo, a diferença não é significativa. Uma vez consideradas as notas das músicas 8 e 9, foi identificada diferença entre os grupos na evolução do presente critério (valor-p = 0,049), com melhor desempenho para os integrantes do grupo *Experimental* (Gráficos 30, 31 e 32).

**Tabela 15 – Médias, desvios padrão e valor p das notas das Músicas 8, 9 e da soma delas, segundo o critério de Agógica (momentos Inicial e Final, e diferença entre os dois momentos)**

<b>MÚSICA 8</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	4,17 (2,00)	7,35 (1,66)	3,18 (1,11)	0,005
Experimental (n=9)	2,95 (1,17)	7,61 (0,49)	4,66 (1,22)	
Todos	3,56 (1,71)	7,48 (1,19)	3,92 (1,36)	

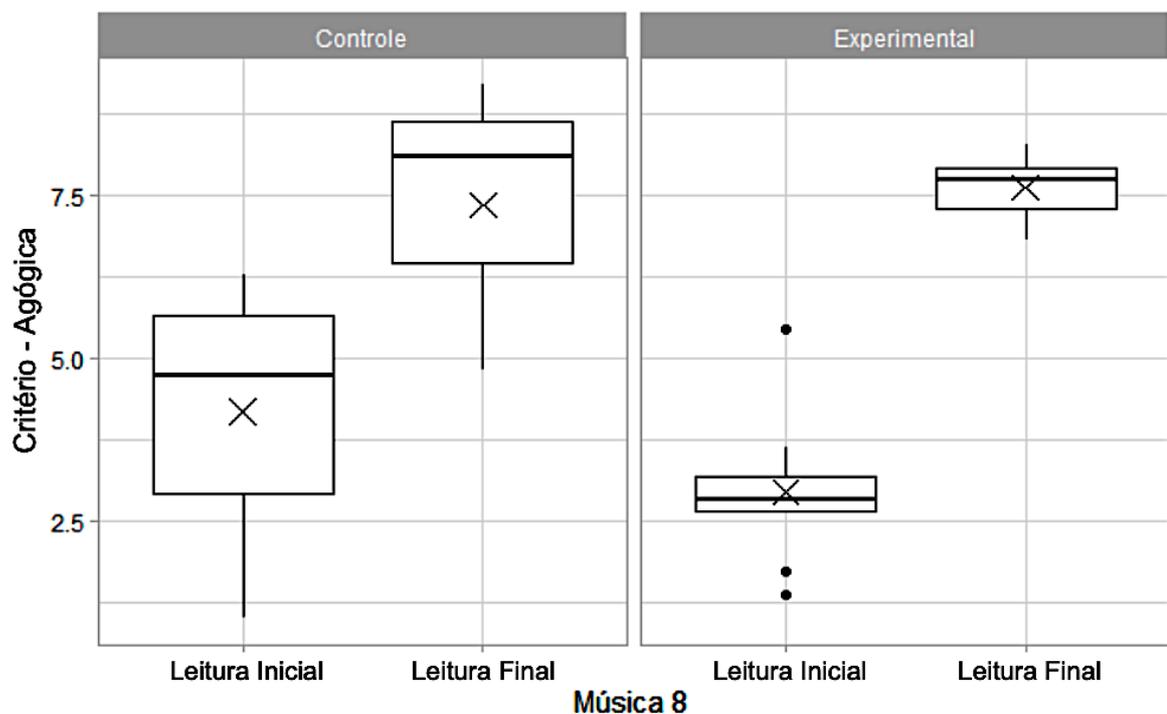
<b>MÚSICA 9</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=9)	2,98 (1,94)	6,61 (1,65)	3,63 (2,11)	0,796
Experimental (n=9)	2,35 (1,37)	6,34 (2,28)	3,99 (1,64)	
Todos	2,67 (1,66)	6,47 (1,94)	3,81 (1,84)	

<b>TODAS AS MÚSICAS (8 e 9)</b>				
Grupo	Inicial	Final	Diferença	p-valor
Controle (n=18)	3,58 (2,01)	6,98 (1,65)	3,40 (1,65)	0,049
Experimental (n=18)	2,65 (1,28)	6,97 (1,73)	4,32 (1,44)	
Todos	3,11 (1,72)	6,98 (1,67)	3,86 (1,60)	

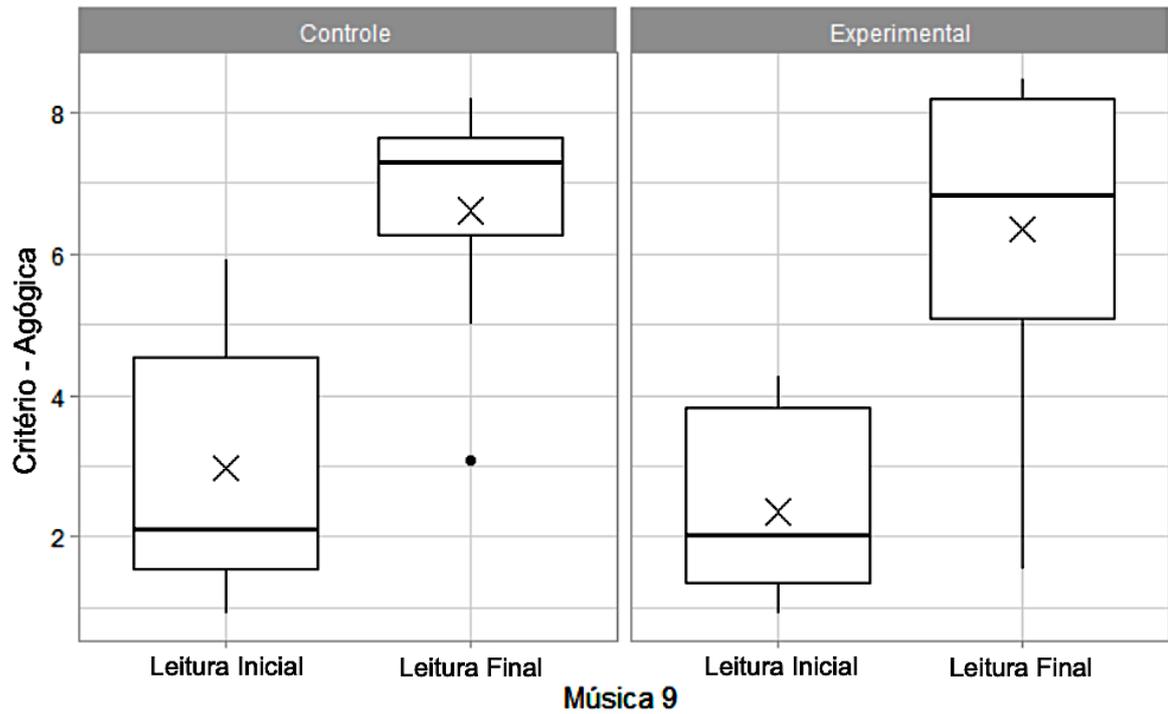
Fonte: elaboração do autor

**Gráfico 30 – Distribuição das notas da Música 8. Obs: o “x” representa a média do grupo.**



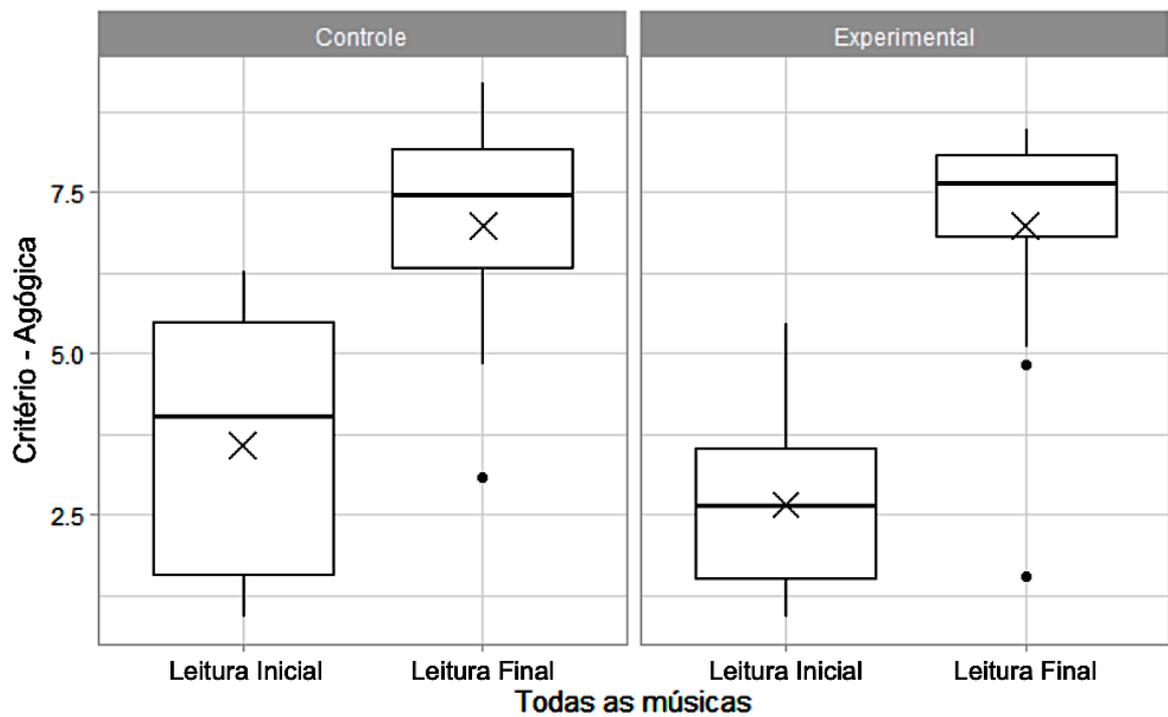
Fonte: elaboração do autor

Gráfico 31 – Distribuição das notas da Música 9. Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

Gráfico 32 – Distribuição das notas de todas as músicas (8 e 9). Obs: o “x” representa a média do grupo.



Fonte: elaboração do autor

## 8 DISCUSSÃO

A prática mental tem sido estudada há muitas décadas e sua associação com a performance musical traz, para os músicos, tanto benefícios quanto desafios. Em nossa discussão, apresentamos informações resultantes desta pesquisa, bem como aquelas encontradas na literatura.

Em Gerle (2015), vemos uma preocupação com a administração do tempo disponível ao exercício do violino. Em nossa pesquisa, constatamos que a prática mental oferece uma vantagem em relação a isso. Ela cria tempo para pensar e agir de forma mais consciente. Proporciona também um momento em que o violinista pode refletir sobre sua atividade, identificar dificuldades, encontrar soluções racionais para o desenvolvimento de sua proficiência, e planejar uma performance de boa concepção artística, conforme orientam Ross (1985), Galamian (1962), Flesch (2000) e Bosisio (2022).

Identificamos, também, na literatura, uma preocupação com o esforço físico excessivo, isto é, aquele que é maior do que o corpo pode suportar (ANDRADE; FONSECA, 2000; LIMA, 2018). Conforme constatado em nossa investigação, a prática mental proporciona um espaço de tempo em que o violinista interrompe sua atividade física, de forma momentânea, para estabelecer um plano de trabalho que adotará posteriormente (ABERNETHY et al., 2013; PALMER, 2006). Essa interrupção pode promover um descanso físico, ou seja, um relaxamento capaz de atenuar a fadiga muscular (LIMA, 2007; OLIVEIRA; VEZZÁ, 2010; SILVA; LÃ; AFREIXO, 2015; CALDRON et al., 1986).

Fadiga e cansaço podem gerar desconfortos como a dor, contribuindo para a diminuição do desempenho e do prazer da realização da atividade, levando à sua interrupção e até mesmo ao abandono da carreira (ANDRADE; FONSECA, 2000).

Vimos que as capacidades cognitivas resultam da “interação de muitos mecanismos de processamento distribuídos em diversas regiões do encéfalo” (KANDEL et al., 2014). A prática mental configura mais uma atividade geradora de conexões, corroborada pelo princípio neuroanatômico da redundância (LAFOSSE, 1995, LEVITIN, 2006, BEAR; CONNORS; PARADISO, 2007).

Nosso trabalho reforça os resultados de pesquisas que indicam que a prática mental colabora para o aprendizado (PASCUAL-LEONE, 2003; TOTH, 2020), uma vez que a presente pesquisa comprovou que os violinistas do grupo *Experimental*

obtiveram resultados estatisticamente semelhantes aos do grupo *Controle* no que diz respeito às músicas aprendidas. Isso corrobora também as pesquisas que indicam que a prática física, quando associada à mental, é tão ou mais eficiente que ela própria realizada isoladamente (BERNARDI et al., 2013; LIM; LIPPMAN, 1991; ROSS, 1985; THEILER; LIPPMAN, 1995).

A prática mental também colabora no aprendizado de peças desconhecidas (PALMER, 2006), fenômeno comprovado por essa pesquisa, posto que ela se utilizou apenas de músicas compostas exclusivamente para seu uso.

Coffman (1990) utilizou um procedimento que se comprovou eficaz: antes de repetir a sessão, ele revelava os resultados anteriores para os integrantes do grupo de prática mental. Diferentemente daquela, esta pesquisa não se valeu desse procedimento.

De acordo com várias pesquisas (LIM; LIPPMAN, 1991; ROSENTHAL, 1984; ROSENTHAL et al., 1988; FINNEY; PALMER, 2003), a prática mental realizada com a audição da peça estudada, através de uma fonte sonora externa, mostrou vantagens, se comparada com ela própria, quando desenvolvida sem essa fonte. Em nossa pesquisa, a utilização de uma fonte sonora externa produziu ótimos resultados. Entretanto, não constatamos diferença estatisticamente significativa quando ela não foi utilizada.

## 8.1 CONSIDERAÇÕES

Por entendermos ser de suma relevância as anotações e observações aqui estabelecidas, tecemos algumas considerações sobre a prática mental que, na atividade musical, pode contemplar várias formas, incluindo ouvir, cantar, mexer os dedos e solfejar:

8.1.1 Ouvir – os músicos podem imaginar o som das notas, sua dinâmica e sua expressão. Esse formato de prática mental favorece o desenvolvimento da audição interna, e da percepção do ritmo e do pulso.

A audição externa (ouvir fisicamente) também pode ser útil. Enquanto se ouve uma performance, pode-se, por exemplo, estudar mentalmente seus dedilhados e arcadas. Também é possível familiarizar-se com a harmonia de um determinado

trecho e perceber a interação entre os diferentes instrumentos, favorecendo a compreensão musical de quem a pratica.

8.1.2 Cantar – Cantar, mental ou fisicamente, é uma outra forma de utilização da prática mental. No primeiro caso, os músicos podem imaginar-se entoando uma linha melódica, aprimorando sua expressão e suas articulações. No segundo, pode-se, por exemplo, interferir na dinâmica e na agógica. Ambas as formas ajudam o músico a desenvolver sua expressividade e possibilitam uma maior conexão com o instrumento.

8.1.3 Mexer os dedos – A prática mental pode envolver movimentos dos dedos e simular a execução das notas no instrumento. Os intérpretes podem imaginar-se tocando as notas, orientando sua precisão, coordenação, afinação e fluência dos movimentos dos dedos. Como nos dois primeiros exemplos, essa forma de prática pode ser realizada também fisicamente, porém sem a utilização do instrumento.

8.1.4 Falar – Dizer os nomes das notas em voz alta, sem contudo entoá-las é uma técnica comum na prática mental. Os violinistas podem dizer as notas em voz alta, visando sua memorização, desenvolvimento da leitura à primeira vista, ritmo e compreensão da estrutura musical.

Essas são apenas algumas das possibilidades de aplicação da prática mental. Cada músico pode adaptar e explorar essas técnicas de acordo com suas necessidades e objetivos individuais, já que não há um protocolo de pesquisa na área da música, conforme exemplificamos:

No estudo de Lim e Lippman (1991), por exemplo, havia 2 grupos experimentais. Um de prática mental apenas e outro de prática mental com a audição do trecho estudado. Para os instrumentistas de ambos os grupos, solicitou-se que não houvesse movimentação de dedos, nem de qualquer músculo da garganta.

Já Theiler e Lippman (1995) utilizaram a alternância entre prática física e mental. Um grupo alternou 3 minutos de prática física e 3 minutos de prática mental silenciosa, até um total de 12 minutos. Outro grupo procedeu do mesmo modo com o acréscimo da audição do trecho em questão.

## 8.2 ORIENTAÇÃO

A prática mental eficaz requer esforço, dedicação e foco. Por isso, é recomendado que os músicos busquem a orientação de profissionais experientes com o objetivo de obter direcionamento adequado para a sua realização eficiente e alcançar o melhor desenvolvimento musical.

Algumas considerações são importantes ao procurar um profissional para orientação:

8.2.1 Experiência e conhecimento – o profissional deve ter experiência e conhecimentos sólidos na área e na pedagogia do violino. Ele deve estar familiarizado com técnicas e estratégias específicas para violinistas.

8.2.2 Abordagem personalizada – um bom profissional adaptará a orientação da prática mental às necessidades individuais de cada violinista. O professor deve levar em consideração o nível de habilidade, os objetivos e as preferências musicais do aluno.

8.2.3 Comunicação clara – o profissional deve ser capaz de comunicar de forma direta as técnicas e estratégias da prática mental. Ele deve ser capaz de explicar os conceitos de forma compreensível e fornecer exemplos práticos para facilitar sua compreensão e aplicação.

8.2.4 Retorno construtivo – um bom professor fornecerá, ao seu aluno, estímulo, incentivo e encorajamento durante o processo da prática mental. Ele deve ser capaz de atuar na identificação de lacunas onde a melhoria se faz necessária e oferecer sugestões e orientações para auxiliar o violinista na transposição dos eventuais obstáculos.

8.2.5 Acompanhamento regular – este se faz necessário no monitoramento do progresso e na promoção dos devidos ajustes da prática mental. Isso permite que o violinista receba orientações contínuas e proponha indagações adicionais ao longo do processo.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta tese, exploramos as possibilidades da prática mental como ferramenta auxiliar na atividade violinística. Por meio de uma abrangente revisão da literatura, análise de estudos de caso/experimentos e de nossa própria pesquisa, pudemos identificar os benefícios dessa prática, sua relevância para o aprendizado de habilidades, bem como o seu impacto no desenvolvimento da proficiência musical.

As adversidades impostas pela pandemia da Covid-19 impediram o uso da ferramenta que utilizaríamos como instrumento de averiguação e medição da atividade cortical dos violinistas: o aparelho de espectroscopia no infravermelho próximo (NIRS).

Mesmo assim, logramos atingir nosso objetivo principal, qual seja o de verificar a hipótese de que a prática mental pode funcionar como ferramenta auxiliar no afazer do violinista.

Durante nossa pesquisa, verificou-se que a prática aplicada permite o aprimoramento da coordenação motora e também o estabelecimento de uma compreensão mais profunda acerca dos elementos que compreendem a sintaxe da linguagem musical, mesmo nas músicas tecnicamente mais difíceis, contradizendo os estudos que argumentam que tal prática é efetiva somente em músicas de resolução mais fácil.

É importante ressaltar entretanto, que a prática mental não substitui o estudo físico do instrumento. Ela deve ser utilizada como um complemento àquelas horas dedicadas à prática regular. O estudo físico é essencial para a aquisição de habilidades, coordenação motora e familiaridade com o instrumento musical. A literatura específica – e também esta pesquisa – assevera que a combinação dessas duas abordagens (práticas física e mental) resulta em um progresso consistente e saudável na habilidade de tocar violino.

Nosso estudo também destacou a importância da obtenção de orientações adequadas à prática mental. Os violinistas receberam instruções claras sobre como imaginar, visualizar e sentir o toque e o som do instrumento durante a sua realização.

O êxito ao replicar as conclusões positivas relatadas no livro de Sacks (Cf. Introdução) confirma a contribuição dos nossos resultados para a economia de tempo dos voluntários. A ampliação do tempo investido na prática mental

proporcionará, além de um aumento na concentração e na capacidade atencional, uma diminuição do tempo de prática física, fortalecendo a hipótese de que ela pode minimizar a incidência de desconfortos físicos. Essa hipótese abre campo para futuras pesquisas na área, uma vez que maiores explorações serão necessárias para referendarmos essa conclusão.

Acreditamos que a prática mental é uma estratégia valiosa e eficaz para o aprimoramento do desempenho dos violinistas. Sua aplicação adequada, juntamente ao estudo físico do instrumento, pode contribuir para o progresso técnico e crescimento artístico de seus praticantes.

Ao concluir esta pesquisa, é fundamental refletir sobre as implicações de nossas descobertas e as lições aprendidas em um contexto de restrições impostas pela pandemia<sup>27</sup>. A prática mental, embora explorada de forma remota (online), mostrou-se uma estratégia promissora para o aperfeiçoamento das habilidades dos estudantes de violino. Entretanto, as dificuldades enfrentadas indicam a necessidade de investigações futuras mais abrangentes (incluindo, inclusive, a participação de outros instrumentistas).

É fundamental, também, que pesquisas futuras explorem a proteção à saúde do músico. Percebemos, nas entrelinhas desta pesquisa que, na busca pelo desempenho excepcional, o instrumentista sente-se impelido a superar os seus limites – tanto físicos quanto emocionais. A naturalização da dor, e mesmo a sua glamurização acabam por constituir-se em um efeito sedutor que pode gerar consequências nefastas.

Ainda como sugestão para trabalhos posteriores, propomos a adequação do protocolo elaborado para esta pesquisa ao tempo médio de estudo dos violinistas. Devido ao espaço limitante de uma pesquisa acadêmica, o tempo de aplicação da prática mental fugiu à realidade da atividade do aluno de violino, que estuda em média, cerca de 3 horas<sup>28</sup> por dia.

Com essas propostas, almejamos contribuir, enriquecer e impulsionar o conhecimento no campo da educação musical, da performance e da pedagogia do violino.

---

<sup>27</sup>Pandemia de Covid-19.

<sup>28</sup>Tempo estimado para um aluno regularmente matriculado em um curso de graduação.

## REFERÊNCIAS

- ABERNETHY, B.; KIPPERS, V.; HANRAHAN, S. J.; PANDY, M. G.; MCMANUS, A. M.; MACKINNON, L. **Biophysical foundations of human movement**. 3rd ed. Champaign: Human Kinetics, 2013.
- ALTENMÜLLER, E.; SCHNEIDER, S. Planning and performance. In: HALLAM, S.; CROSS, I.; THAUT, M. (Eds.). *The Oxford Handbook of Music Psychology*, p. 332-343, 2009.
- ANDRADE, E. Q.; FONSECA, J. G. M. Artista-atleta: reflexões sobre a utilização do corpo na performance dos instrumentos de corda. **Per Musi**, Belo Horizonte, n. 2, p. 118-128, 2000.
- BASLER, A.; KAWALETZ, K. Über den Einfluß des Konstitutionstypus auf die Technik des Geigenspiels. **Arbeitsphysiologie** v. 12, p. 431-439, 1943.  
<https://doi.org/10.1007/BF02613101>
- BEAR M. F.; CONNORS B. W.; PARADISO M. A. **Neuroscience: Exploring the Brain**. 3rd ed. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
- BERNARDI, N. F.; SCHORIES, A.; JABUSCH, H.; COLOMBO, B; ALTENMÜLLER E. Mental practice in music memorization: an ecological-empirical study. **Music Perception: An Interdisciplinary Journal** v. 30, n. 3, p. 275–290, 2013.  
<https://doi.org/10.1525/mp.2012.30.3.275>.
- BOSISIO, P. G. **Método de violino para principiantes: uma visão moderna com informações para professores**. Brasília: MusiMed, 2020.
- BOSISIO, P. G.; LAVIGNE, M. A. **Técnica de arco para violino e viola: abordagem prática, incluindo uma visão abrangente (Flesch, Rostal, Galamian, Capet e outros)**. São Paulo: Ilustre Editora, 2022.
- CAHN, D. The effects of varying ratios of physical and mental practice, and task difficulty on performance of a tonal pattern. **Psychology of Music Society for Education, Music and Psychology Research**, v. 36, n. 2, p. 179-191, 2008.
- CALDRON, P. H.; CALABRESE, L. H.; CLOUGH, J. D; LEDERMAN, R. J.; WILLIAMS, G.; LEATHERMAN, J. A survey of musculoskeletal problems encountered in high-level musicians. **Medical Problems of Performing Artists**, v.1, n.4, p. 136-139, 1986.
- COFFMAN, D. D. Effects of mental practice, physical practice, and knowledge of results on piano performance. **Journal of Research in Music Education**, v. 38, p. 187-196, 1990.
- DAMÁSIO, A. **O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano**. Lisboa: Temas e Debates - Círculo de Leitores, 2014.

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

ERICSSON, K. A.; KRAMPE, R. T.; TESCH-ROMER, C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, v.100, n. 3, p. 363-406, 1993.

FELDENKRAIS, M. **O poder da autotransformação**: a dinâmica do corpo e da mente. São Paulo: Summus, 1994.

FINNEY, S. A.; PALMER C. Auditory feedback and memory for music performance: sound evidence for an encoding effect. *Memory & Cognition*, v. 31, n. 1, p. 51-64, 2003.

FISCHER, S. **Mental Rehearsal**. Disponível em:  
<[https://www.simonfischeronline.com/uploads/5/7/7/9/57796211/mental\\_rehearsal.pdf](https://www.simonfischeronline.com/uploads/5/7/7/9/57796211/mental_rehearsal.pdf)> Acesso em: 23 jul. 2019.

FISCHER, S. **The Violin Lesson**: A Manual for Teaching and Self-teaching the Violin. London: Peters Edition Limited, 2013.

FLESCH, C. **The Art of Violin Playing**. New York: Carl Fischer, 2000. Book One.

FONSECA, J. G. M. **Frequência dos problemas neuromusculares ocupacionais de pianistas e sua relação com a técnica pianística**: uma leitura transdisciplinar da medicina do músico. 2007. Tese (Doutorado em Saúde do Adulto). Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

FRANK A.; MÜHLEN C. A. Queixas musculoesqueléticas em músicos: prevalência e fatores de risco. *Revista Brasileira de Reumatologia*. vol. 47, n. 3, p. 188-196. 2007.

GALAMIAN, I. **Principles of Violin Playing and Teaching**. New Jersey: Prentice-Hall, 1962. 116p.

GERLE, R. **A arte de praticar violino**. Tradução: João Eduardo Titton. Curitiba: Ed. UFPR, 2015. 148p.

GRAHAM, M. J.; MILANOWSKI, A. T.; MILLER, J. B. Measuring and promoting inter-rater agreement of teacher and principal performance ratings. **Center for Education Compensation Reform**, 2012.

HÜBNER, P. A. **O estudante de música ativo na sua construção de conhecimento**: contribuições da Técnica de Alexander para o estudo do violino e da viola. 2014. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. 110p.

KANDEL, E. R. [et al.] **Princípios de Neurociências**. Tradução: Ana Lúcia Severo Rodrigues [et al.]; revisão técnica: Carla Dalmaz, Jorge Alberto Quillfeldt; 5 ed., Nova Iorque: McGraw-Hill, 2014.

KOO, T. K.; LI M. Y. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. **Journal of Chiropractic Medicine**. Jun: 15(2), p. 155-63, 2016.

LACERDA, L. L.; LATERZA FILHO, M. A Arte do Estudo do Violino. **Revista Modus**, Ano VIII/No. 13, Belo Horizonte, p. 41-49, nov. 2013.

LAFOSSE L. Learning to Memorize. **The Scroll**. Illinois: Winter of 1995.

LEHMANN, A. C.; SLOBODA, J. A.; WOODY, R. H.; **Psychology for musicians: understanding and acquiring the skills**. New York: Oxford, 2007.

LENT, R. **Cem Bilhões de Neurônios? Conceitos Fundamentais de Neurociência**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

LEVITIN, D. J. **This is your brain on music**. New York: Dutton/Penguin, 2006.

LIM, S.; LIPPMAN, L. G. Mental practice and memorization of piano music. **The Journal of General Psychology**, v. 118, n. 1, p. 21-30, 1991. DOI: 10.1080/00221309.1991.9711130

LIMA R. C. **Distúrbios funcionais neuromusculares relacionados ao trabalho: caracterização clínico-ocupacional e percepção de risco por violinistas de orquestra**. 2007. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

LIMA, R. C. **Evidências sobre empoderamento em saúde: a viabilidade de um protocolo de autogerenciamento da saúde do músico**. 2018. Tese (Doutorado), Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

MAGNANI, S. **Expressão e Comunicação na Linguagem da Música**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1989. 405p. (Coleção Aprender)

MARANGONI, H. M. **Avaliando a prática mental e as características da imagética musical na performance musical de crianças**. 2016. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

MARANGONI, H. M.; FREIRE, R. D. **Prática mental em música: possibilidades de investigação na área da cognição musical**. XI SIMCAM – Simpósio Internacional de Cognição e Artes Musicais. 2015.

MATOS, D. A. S. Confiabilidade e concordância entre juízes: aplicações na área educacional. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 25, n. 59, p. 298-324, 2014.

MCHUGH-GRIFA, A. A Comparative investigation of mental practice strategies used by collegiate-level cello students. **Contributions to Music Education**, v. 38, n. 1, p. 65-79, 2011.

OLIVEIRA, C. F. C.; VEZZÁ, F. M. G. A saúde dos músicos: dor na prática profissional de músicos de orquestra no ABCD paulista. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 35, n.121, p. 33-40, 2010.

PALMER, C. The nature of memory for music performance skills. In, ALTENMÜLLER, E.; WIESENDANGER, M.; KESSELRING, J. (Eds.), *Music, motor control and the brain* (p. 39-53). Oxford University Press, 2006.  
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199298723.003.0003>

PALMER, C.; BROWN R. Auditory and motor imagery modulate learning in music performance. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 7, p. 1-13, 2013.

PASCUAL-LEONE, A. The brain that makes music and is changed by it. In PERETZ, I.; ZATORRE, R. J. (Eds), *The cognitive neuroscience of music* (p. 396-409). Nova Iorque: Oxford University Press, 2003.

PENIDO, B. G. **Contribuições do Método Feldenkrais para o ensino-aprendizagem do canto lírico**. 2020. Tese (Doutorado), Escola de Música, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

RAMÓN Y CAJAL, S. **Recollections of my Life**. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

\_\_\_\_\_. **Advice for a Young Investigator**. 4th ed. Cambridge: MIT Press, 1999.

ROSENTHAL, R. K. The relative effects of guided model, model only, guide only, and practice only treatments on the accuracy of advanced instrumentalists' musical performance. **Journal of Research in Music Education**, v. 32, n. 4, p. 265-73, 1984. <https://doi.org/10.2307/3344924>.

ROSENTHAL, R. K.; WILSON M.; EVANS M.; and GREENWALT L. Effects of different practice conditions on advanced instrumentalists' performance accuracy. **Journal of Research in Music Education**, v. 36, n. 4, p. 250-257, 1988.  
<https://doi.org/10.2307/3344877>.

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

RUBIN-RABSON, G. The psychology of memorizing. **Music Educators Journal**, v. 36, n. 3, p. 22-45, 1950. <https://doi.org/10.2307/3388606>.

SACKS, O. **Musicophilia: tales of music and the brain**. Toronto: Random House, 2007.

SILVA, A. G.; LÃ, F. M.; AFREIXO, V. Pain prevalence in instrumental musicians: a systematic review. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 30, n. 1, p. 8-19. 2015. <https://doi.org/10.21091/mppa.2015.1002>

SZENDE, O.; NEMESSURI, M. **The physiology of violin playing**. London: Collet's, 1971. 202p.

THEILER A. M.; LIPPMAN L. G. Effects of mental practice and modeling on guitar and vocal performance, **The Journal of General Psychology**, v. 122, n. 4, p. 329-343, 1995. DOI: 10.1080/00221309.1995.9921245

TINSLEY, H. E. A.; WEISS, D. J. Interrater reliability and agreement. In: TINSLEY, H. E. A.; BROWN, S. D. (Ed.). *Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modeling*. New York: Academic Press, p. 95-124, 2000.

TOTH, A. J.; McNEILL, E.; HAYES, K.; MORAN, A. P.; CAMPBELL, M. Does mental practice still enhance performance? A 24 year follow-up and meta-analytic replication and extension. **Psychology of Sport and Exercise**. v. 48, 2020.

ZATORRE, R.J.; HALPERN, A.R. Mental Concerts: musical imagery and auditory cortex. **Neuron**, Jul 7, v. 47, n. 1, p. 9-12, 2005.

## GLOSSÁRIO<sup>29</sup>

**Agógica:** termo utilizado para designar qualquer tipo de desvio em relação ao rigor rítmico.

**Arpejo:** sucessão de notas de um acorde que soam em sequência.

**Bemol:** sinal de notação que indica que a nota deve ter sua altura abaixada em um semitom.

**Bequadro:** sinal de notação que cancela um bemol ou um sustenido.

**Dedilhado:** sistema de digitação em instrumentos musicais.

**Dinâmica:** aspecto da expressão musical resultante de variação na intensidade sonora.

**Engrama:** traço deixado no tecido nervoso por um estímulo muito forte.

**Escala lickert:** escala de classificação utilizada para medir percepções e opiniões.

**Estriado:** um dos elementos dos núcleos da base.

**Harmonia:** combinação de notas soando simultaneamente, para produzir acordes, e sua utilização sucessiva para produzir progressões de acordes.

**Hertz:** Unidade de frequência; um ciclo por segundo.

**Melodia:** uma série de notas musicais dispostas em sucessão, num determinado padrão rítmico, para formar uma unidade identificável.

**Metrônomo:** aparelho que determina o andamento musical.

**Mnemônico:** relativo à memória.

**Modem:** dispositivo que troca informações entre o mundo externo e nossa casa.

**Modulação:** na música tonal, o movimento que leva de uma tonalidade a outra num processo musical contínuo.

**Núcleos da Base:** estrutura subcortical que participa dos processos de planejamento e controle de movimentos. Contém o estriado, o globo pálido, a substância negra e o núcleo subtalâmico.

---

<sup>29</sup> Referências: Dicionário Grove de Música, editado por Stanley Sadie. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994; Dicionário de Música, de Tomás Borba e Fernando Lopes Graça. Lisboa: Edições Cosmos, 1963; e também textos da internet.

**Pausa:** sinal de notação que indica a ausência de qualquer som.

**Portamento:** recurso expressivo que se caracteriza por um “deslizamento” entre duas alturas.

**Retomada [de arco]:** ato de restituir o arco à sua posição anterior.

**Ritmo:** a subdivisão de um lapso de tempo em sessões perceptíveis; o grupamento de sons musicais, principalmente por meio de duração e ênfase.

**Semínima:** nota que tem a metade do valor de uma mínima e o dobro do valor de uma colcheia.

**Sustenido:** sinal de notação que indica que a altura da nota deve ser elevada em um semitom.

**Temperamento:** afinação de uma escala em que todos ou quase todos os intervalos resultam ligeiramente imprecisos, porém sem que fiquem distorcidos.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Questionário de Avaliação Biopsicossocial



Olá!

Este questionário é parte da pesquisa “A prática mental como fator de desempenho na performance do violinista: bases biológicas e neurocientíficas com o auxílio da ferramenta NIRS”, e é composto de questões que estão relacionadas com o delineamento de sua prática violinística.

As ações e os resultados desta pesquisa contribuirão para o desenvolvimento de um ampliado conhecimento científico e pedagógico, e é através de seu depoimento que chegaremos a conclusões fundamentadas.

Além disso, sua participação contribui com o enriquecimento dos trabalhos da Academia da Orquestra Ouro Preto, atestando sua importante contribuição social.

Agradecemos sua valiosa colaboração!

Atenciosamente,

Equipe de Pesquisa

Responsável: Leonardo Lacerda (31) [REDACTED] / [REDACTED]@gmail.com

# QUESTIONÁRIO

## DADOS PESSOAIS

Nome: \_\_\_\_\_

Data de hoje: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Telefone: (    ) \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Dominância:  Destro  Canhoto  Ambidestro

## PERFIL BIOPSIKOSSOCIAL

1) **Você trabalha?**  Não  Sim

**Em caso afirmativo, você trabalha: (marque quantas opções quiser)**

Como músico

Tipo de Atividade: \_\_\_\_\_

Frequência: \_\_ horas/dia \_\_ dias/semana \_\_ semanas/mês \_\_ meses/ano

Em outra área

Tipo de Atividade: \_\_\_\_\_

Frequência: \_\_ horas/dia \_\_ dias/semana \_\_ semanas/mês \_\_ meses/ano

2) Toca algum outro instrumento? Qual (is)?

Não  Sim \_\_\_\_\_

3) Há quanto tempo estuda violino? \_\_\_\_\_ anos.

4) Há quanto tempo toca violino profissionalmente? \_\_\_\_\_ anos.

**Tempo aproximado de prática com o violino:**  
(estudo + ensaios + apresentações)

\_\_\_\_ horas/dia \_\_\_\_ dias/semana \_\_\_\_ semanas/mês \_\_\_\_ meses/ano

5) Faz intervalos durante o estudo?  Não  Sim

De quanto tempo, mais ou menos? \_\_\_\_\_

6) Faz atividade física?  Não  Sim

Qual? \_\_\_\_\_

**Com que frequência?**

Raramente  1 a 2 vezes/semana  
 3 a 4 vezes/semana  5 a 7 vezes/semana

**Há quanto tempo?**

1 a 6 meses  7 a 12 meses  
 1 a 2 anos  2 a 3 anos  3 a 5 anos  5 a 10 anos  Mais de 10 anos

**Algum profissional indicou essa prática?**

Não  Sim **Qual profissional?** \_\_\_\_\_

7) Faz algum trabalho postural? Qual? (marque quantas desejar)

Não  Fisioterapia  RPG  Técnica de Alexander  Yoga

Outros \_\_\_\_\_

**Há quanto tempo?**

Meses: \_\_\_\_\_ Anos: \_\_\_\_\_ Número de sessões por semana: \_\_\_\_\_

8) Possui algum hobby ou alguma atividade de lazer?  Não  Sim

Qual (is)? \_\_\_\_\_

9) Tem alguma queixa de dor/desconforto nos últimos 15 dias, no último mês, no último ano, ou antes da pandemia?  Não  Sim

Em caso afirmativo, relate sua queixa predominante e o tempo que ela lhe aflige:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10) Já experimentou algum desconforto relacionado com sua atividade instrumental?  Não  Sim

Em caso afirmativo, esse desconforto é mais intenso:

Durante os estudos diários  Durante apresentações públicas  
 Durante as aulas  Outros \_\_\_\_\_

Após quanto tempo de prática você normalmente começa a sentir esse desconforto?

Nos primeiros quinze minutos  Ao final de meia hora  
 Após uma hora  Outros \_\_\_\_\_

11) Você dorme quantas horas por noite? \_\_\_\_\_

Sente que é suficiente?  Não  Sim

12) Tem dificuldade de concentração?  Não  Sim

13) Faz uso de algum medicamento?  Não  Sim

Qual (is)? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14) Faz algum tipo de acompanhamento psicológico/psiquiátrico?

Não  Sim

## APÊNDICE B – Tutorial para os integrantes da Banca de Avaliadores

### **A Prática Mental como Estratégia Auxiliar no Estudo do Violino: Bases Biológicas e Neurocientíficas com o Auxílio da Ferramenta NIRS**

Doutorando: Leonardo Lacerda

## **TUTORIAL**

Prezado Professor,

Muito obrigado por sua inestimável participação como parte da Banca Avaliadora!

Elaborei este tutorial com o objetivo de facilitar a execução de sua tarefa.

Se precisar tirar qualquer dúvida, por favor, não hesite em me contactar. Estou à disposição pelo telefone/WhatsApp (31) [REDACTED] e também através do email [REDACTED]@mail.com

### **Introdução -**

Minha pesquisa foi dividida em 2 partes. Você está participando da primeira, em que realizei, remotamente, gravações de 11 trechos musicais com 18 violinistas.

As gravações foram divididas em tópicos, cujo critério de escolha foi extraído do livro *Expressão e Comunicação na Linguagem da Música*, de Sergio Magnani, que estabelece a melodia, a harmonia, o ritmo, a dinâmica e a agógica como os elementos da sintaxe da linguagem musical. A estes 5 elementos, adicionei um outro, que chamei de atonal (apesar de não ser atonal. Ele simplesmente contém intervalos mais complicados, além de muitos acidentes gráficos colocados de forma a dificultar a leitura).

Dessa forma, há, no total, **11 tópicos** assim nomeados:

- |              |              |
|--------------|--------------|
| - Ritmo A    | - Atonal     |
| - Ritmo B    | - Harmonia A |
| - Melodia A  | - Harmonia B |
| - Melodia B  | - Agógica A  |
| - Dinâmica A | - Agógica B  |
| - Dinâmica B |              |

### Procedimentos -

Todos os 18 violinistas passaram pelo mesmo procedimento, que foi realizado de forma integralmente remota (online). O procedimento consistia de 3 etapas:

- 1- Realizar uma Leitura Inicial (à primeira vista) - 30"
- 2- Estudar o excerto apresentado - 4'30"
- 3- Realizar uma Leitura Final do mesmo excerto - 30"

Todos os excertos foram compostos exclusivamente para a pesquisa, a fim de se evitar qualquer tipo de favorecimento proporcionado pelo conhecimento prévio.

Os 18 violinistas foram divididos em 2 grupos:

Aos 9 violinistas do **grupo controle**, foi solicitado que utilizassem seus 4'30" de estudo da maneira tradicional, como fazem normalmente com seu material individual.

Os 9 violinistas do **grupo experimental**, entretanto, tiveram seu tempo de estudo dividido em 3 períodos:

- 1 - Prática Física (1'30")
- 2 - Prática Mental (1'30")
- 3 - Prática Física (1'30")

No 1º e 3º períodos, eles estudaram da maneira tradicional, ou seja, com o violino; no 2º período, eles ouviram uma orientação guiada, que os obrigou a estudar o excerto mentalmente, sem encostar no violino.

**Sua tarefa é avaliar o progresso que cada violinista obteve com o tempo de estudo oferecido.**

Para isso, você receberá 2 arquivos:

- 1- Tabela de Links (em pdf);
- 2- Tabela com os Critérios de Avaliação (em pdf ou em papel, a seu critério).

LINKS	
Ritmo A	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt</a>
Ritmo B	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_Wy6IG">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_Wy6IG</a>
Melodia A	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_U8Kv5Jqj">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_U8Kv5Jqj</a>
Melodia B	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_w5JvHLLr-Jp">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_w5JvHLLr-Jp</a>
Dinâmica A	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_56GNBM">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_56GNBM</a>
Dinâmica B	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_FJWyoJhY">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_FJWyoJhY</a>
Atonal	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_16BOMvUuB">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_16BOMvUuB</a>
Harmonia A	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_7y61CGoP">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_7y61CGoP</a>
Harmonia B	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_BorA0_h71">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_BorA0_h71</a>
Agógica A	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_Cxy">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_Cxy</a>
Agógica B	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_WCaW4x7S">https://www.youtube.com/playlist?list=PLVEmm-3RPv1x2-Yig8tH6Qy9eHt_WCaW4x7S</a>

### 1- Tabela de Links:

A Tabela de Links contém os **links para o YouTube**. Basta clicar no link e, automaticamente, a janela do seu navegador se abrirá com a respectiva lista de gravações.

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Avalie a performance de cada violinista e preencha os quadradinhos com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de proficiência abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NENHUMA PROFICIÊNCIA			PROFICIÊNCIA RAZOÁVEL				ALTA PROFICIÊNCIA			

RITMO (A)	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Letura Inicial	Letura Final																	
Precisão Rítmica																			
Afinação																			

RITMO (A)	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Letura Inicial	Letura Final																	
Precisão Rítmica																			
Afinação																			

### 2- Tabela com os Critérios de Avaliação:

A Tabela com os critérios de avaliação deve ser preenchida com notas de 0 a 10.

**A diferença entre a avaliação inicial e final indicará o progresso do candidato.**

Se achar que a escala de 0 a 10 é insuficiente para expressar sua avaliação, sinta-se à vontade para escrever qualquer comentário. Sua contribuição é inestimável para garantir os resultados mais fidedignos.

- Links do YouTube:

Ao clicar no link do YouTube, você será direcionado para a playlist referente àquele link. Em cada uma das gravações, você verá o excerto na tela e escutará o áudio do violinista indicado no título.



Você não saberá quem está tocando, nem a que grupo - controle ou experimental - o (a) violinista pertence.

Além disso, os links foram randomizados, embaralhados. Isso significa que, no Ritmo A, o Violinista 01 é uma determinada pessoa; no Ritmo B, o Violinista 01 é uma outra pessoa, e assim sucessivamente.

Todos os excertos começam com 2 compassos em branco. Os violinistas só viam o excerto a partir da primeira batida do metrônomo. Eles foram orientados a esperar esses 2 compassos e só então começar a tocar.

Os violinistas sabiam que o metrônomo os acompanharia até o fim do excerto. Eles foram orientados a segui-lo até o fim, mesmo que não conseguissem ler tudo. O toque de um sino indicaria o fim da leitura.

**Obs:** Os violinistas não tinham as informações de “Leitura Inicial” e “Leitura Final”. Essas indicações foram adicionadas para a melhor clareza da Banca Avaliadora. Os violinistas tinham visão completa do excerto desde a primeira batida do metrônomo.

### Considerações sobre o tópico “AGÓGICA”:

The image shows three staves of musical notation for violin, each starting with the tempo marking "Lento". The first staff has a 4/4 time signature and includes markings for "molto accelerando" and "molto rallentando". The second staff has a 3/4 time signature and also includes "molto accelerando" and "molto rallentando". The third staff has a 5/4 time signature and includes "molto accelerando" and "molto rallentando". Below the staves is a video player interface with a progress bar showing 0:18 / 1:10 and various control icons. Below the video player, the text reads "Violinista 12 - Agógica A - Pesquisa Leonardo" and "Não listado".

No tópico AGÓGICA (A e B), o metrônomo perdeu sua função.

Como nos excertos anteriores, foi dito aos violinistas que o metrônomo tocaria por 2 compassos. Desta vez, entretanto, o metrônomo pararia no início do excerto, deixando-os à vontade para realizar os accelerandos e rallentandos da forma como achassem melhor.

Como seria impossível prever o andamento que cada um escolheria, avisei-os que o toque do sino, sinalizando o fim do tempo da leitura, fora jogado pra frente. Você notará que, em muitas gravações, o sino não será ouvido. Foi o caso daqueles que tocaram mais rápido e terminaram antes do sino (eu cortei o sino para evitar que vocês perdessem tempo ouvindo silêncio). Alguns, porém, tocaram muito devagar e chegaram até o sino. Em função desse fenômeno, o tempo médio do tópico AGÓGICA passou um pouco de 1 minuto.

Peço que vocês não considerem seu gosto pessoal quando derem as notas. Avaliem de acordo com a realização: realizou a agógica ou não; realizou discretamente ou mais convincentemente. É importante que a nota seja o reflexo do progresso de cada um deles, pois minha intenção é avaliar se a prática mental colabora ou não com o aprendizado (ou se, ao invés, ela atrapalha).

## APÊNDICE C – Tabela de Links

<b>LINKS</b>	
Ritmo A	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPs1kE-YIgfIkitHbQly9eH-">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPs1kE-YIgfIkitHbQly9eH-</a>
Ritmo B	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPsiiV74ri3DUBpnqL_Wj6lG">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPsiiV74ri3DUBpnqL_Wj6lG</a>
Melodia A	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPv0xpkHsmhD1k94U8KrSJjq">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPv0xpkHsmhD1k94U8KrSJjq</a>
Melodia B	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPviswJKfM_w5JuHILLr-Jp">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPviswJKfM_w5JuHILLr-Jp</a>
Dinâmica A	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPs0e8fWwBrabS9het5hGNRM">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPs0e8fWwBrabS9het5hGNRM</a>
Dinâmica B	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPsVcYRViS55hFJJWyuYJfsY">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPsVcYRViS55hFJJWyuYJfsY</a>
Atonal	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPsinacU6WRMEP16BQMvaUuR">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPsinacU6WRMEP16BQMvaUuR</a>
Harmonia A	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPtFcC-ftgunHm7sY61iCGoP">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPtFcC-ftgunHm7sY61iCGoP</a>
Harmonia B	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPtso0ACex24YMTBorA0_h71">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPtso0ACex24YMTBorA0_h71</a>
Agógica A	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPuVk1rkEgc2jOXopzKEICxy">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPuVk1rkEgc2jOXopzKEICxy</a>
Agógica B	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPuVrQgHOyHxZ8bWiCaW4x7S">https://www.youtube.com/playlist?list=PLViEmsn-3RPuVrQgHOyHxZ8bWiCaW4x7S</a>



Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Avalie a performance de cada violinista e preencha os quadrados com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de **proficiência** abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NENHUMA PROFICIÊNCIA			PROFICIÊNCIA RAZOÁVEL					ALTA PROFICIÊNCIA		

- RITMO B -

RITMO (B)	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Precisão Rítmica																			
Afinação																			

RITMO (B)	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Precisão Rítmica																			
Afinação																			

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Avalie a performance de cada violinista e preencha os quadrados com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de **proficiência** abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NENHUMA PROFICIÊNCIA			PROFICIÊNCIA RAZOAVEL					ALTA PROFICIÊNCIA		

- MELODIA A -

MELODIA (A)	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Timbre*																			
Acuidade de notas/ Precisão Rítmica**																			
MELODIA (A)	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Timbre*																			
Acuidade de notas/ Precisão Rítmica**																			

\*Uso das cordas indicadas \*\*Notas e ritmos certos

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Avalie a performance de cada violonista e preencha os quadros com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de **proficiência** abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NENHUMA			PROFICIÊNCIA RAZOAVEL				ALTA PROFICIÊNCIA			

- MELODIA B -

MELODIA (B)	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Timbre*																			
Acuidade de notas/ Precisão Rítmica**																			

MELODIA (B)	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Timbre*																			
Acuidade de notas/ Precisão Rítmica**																			

\*Uso das cordas indicadas \*\*Notas e ritmos certos

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Preencha os quadrados com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de proficiência abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NENHUMA PROFICIÊNCIA			PROFIÊNCIA RAZOÁVEL					ALTA PROFICIÊNCIA		

- DINÂMICA A -

DINÂMICA (A)	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Realização das dinâmicas <b>graduais</b>																			
Realização das dinâmicas <b>súbitas</b>																			
Acuidade de notas/ Precisão Rítmica*																			

DINÂMICA (A)	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Realização das dinâmicas <b>graduais</b>																			
Realização das dinâmicas <b>súbitas</b>																			
Acuidade de notas/ Precisão Rítmica*																			

\*Notas e ritmos certos

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Preencha os quadrados com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de proficiência abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NENHUMA PROFICIÊNCIA			PROFIÊNCIA RAZOÁVEL					ALTA PROFICIÊNCIA		

- DINÂMICA B -

DINÂMICA (B)	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Realização das dinâmicas <b>graduais</b>																			
Realização das dinâmicas <b>súbitas</b>																			
Acuidade de notas/ Precisão Rítmica*																			

DINÂMICA (B)	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Realização das dinâmicas <b>graduais</b>																			
Realização das dinâmicas <b>súbitas</b>																			
Acuidade de notas/ Precisão Rítmica*																			

\*Notas e ritmos certos

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Avalie a performance de cada violinista e preencha os quadrados com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de **proficiência** abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
NENHUMA			PROFICIÊNCIA				RAZOÁVEL			ALTA		
PROFICIÊNCIA											PROFICIÊNCIA	

- ATONAL -

ATONAL	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Afinação e Notas Certas																			
Precisão Rítmica																			

ATONAL	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Afinação e Notas Certas																			
Precisão Rítmica																			

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Avalie a performance de cada violinista e preencha os quadrados com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de **proficiência** abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NENHUMA PROFICIÊNCIA			PROFICIÊNCIA RAZOÁVEL					ALTA PROFICIÊNCIA		

- HARMONIA A -

HARMONIA (A)	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Afinação e Notas Certas																			
Precisão Rítmica																			

HARMONIA (A)	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Afinação e Notas Certas																			
Precisão Rítmica																			

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Avalie a performance de cada violinista e preencha os quadrados com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de **proficiência** abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NENHUMA PROFICIÊNCIA			PROFICIÊNCIA RAZOÁVEL					ALTA PROFICIÊNCIA		

- HARMONIA B -

HARMONIA (B)	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Afinação e Notas Certas																			
Precisão Rítmica																			

HARMONIA (B)	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Afinação e Notas Certas																			
Precisão Rítmica																			

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Avalie a performance de cada violinista e preencha os quadrados com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de **proficiência** abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NENHUMA PROFICIÊNCIA			PROFICIÊNCIA RAZOÁVEL					ALTA PROFICIÊNCIA		

- AGÓGICA A -

AGÓGICA (A)	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Afinação e Notas Certas																			
Realização da agógica																			

AGÓGICA (A)	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Afinação e Notas Certas																			
Realização da agógica																			

Pesquisa Leonardo Lacerda - Faculdade de Medicina UFMG - Prática Mental/NIRS

Avalie a performance de cada violinista e preencha os quadrados com uma nota de 0 a 10, baseando-se na escala de **proficiência** abaixo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
NENHUMA			PROFICIÊNCIA				RAZOÁVEL			ALTA		
PROFICIÊNCIA											PROFICIÊNCIA	

- AGÓGICA B -

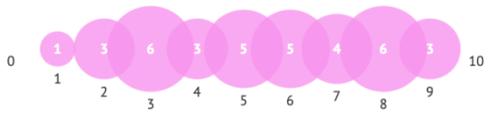
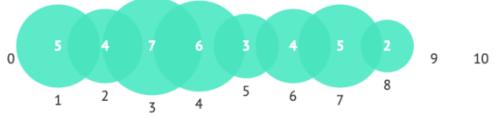
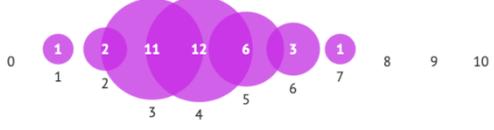
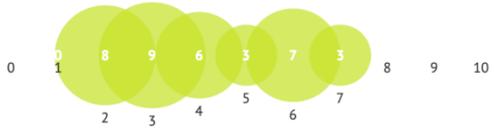
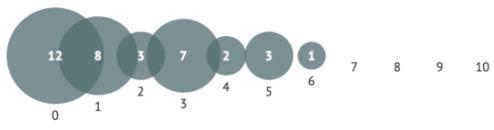
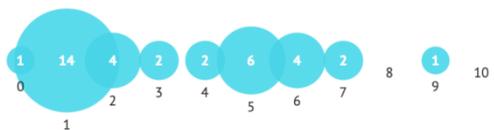
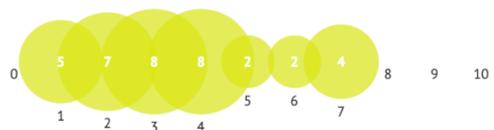
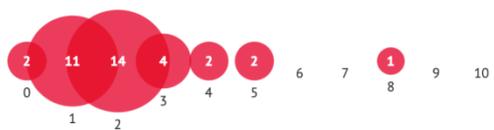
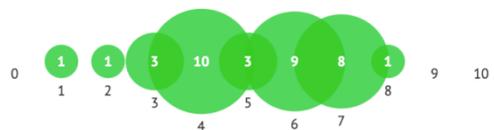
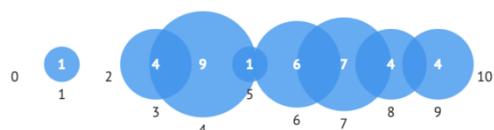
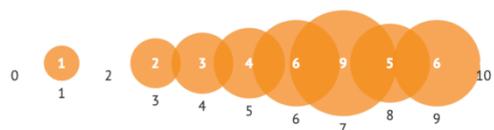
AGÓGICA (B)	VIOLINISTA 01		VIOLINISTA 02		VIOLINISTA 03		VIOLINISTA 04		VIOLINISTA 05		VIOLINISTA 06		VIOLINISTA 07		VIOLINISTA 08		VIOLINISTA 09		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Afinação e Notas Certas																			
Realização da agógica																			

AGÓGICA (B)	VIOLINISTA 10		VIOLINISTA 11		VIOLINISTA 12		VIOLINISTA 13		VIOLINISTA 14		VIOLINISTA 15		VIOLINISTA 16		VIOLINISTA 17		VIOLINISTA 18		
	Leitura INICIAL	Leitura FINAL																	
Afinação e Notas Certas																			
Realização da agógica																			

## APÊNDICE E – Painéis segundo os critérios de avaliação

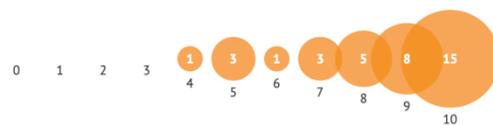
### - AFINAÇÃO -

#### LEITURA INICIAL



#### LEITURA FINAL

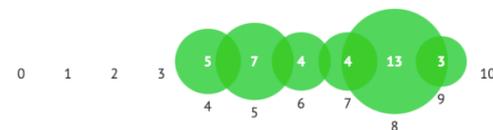
AV 01



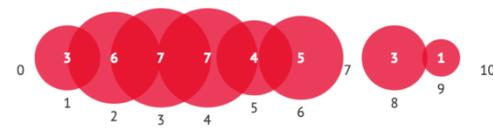
AV 02



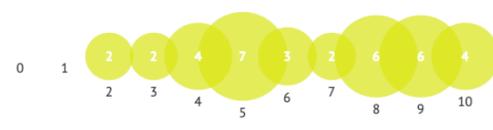
AV 03



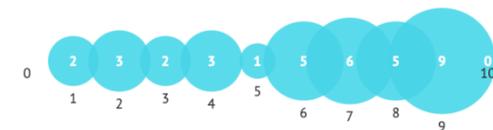
AV 04



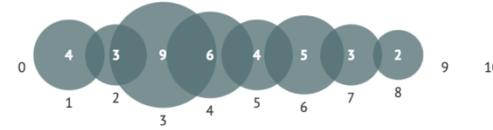
AV 05



AV 06



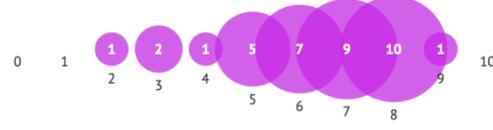
AV 07



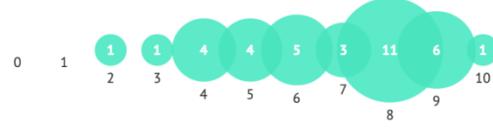
AV 08



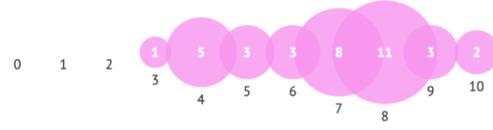
AV 09



AV 10



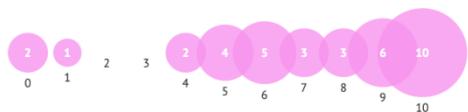
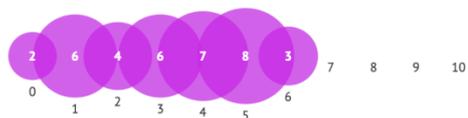
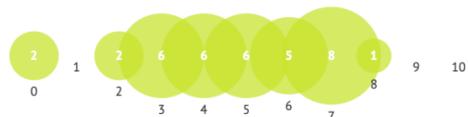
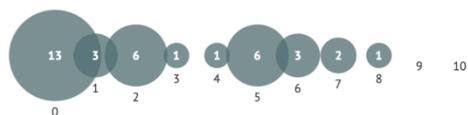
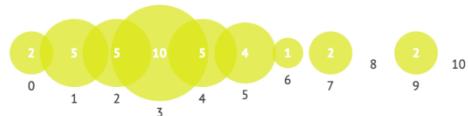
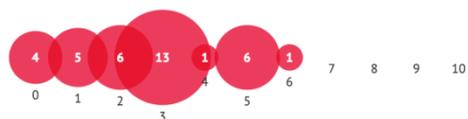
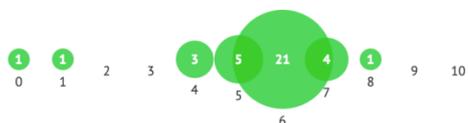
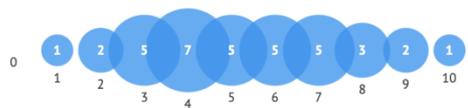
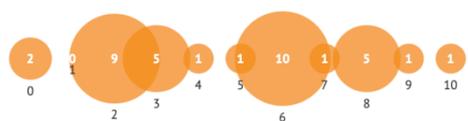
AV 11



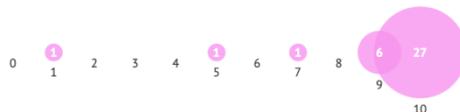
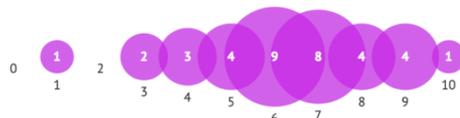
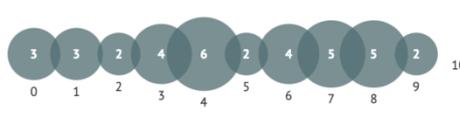
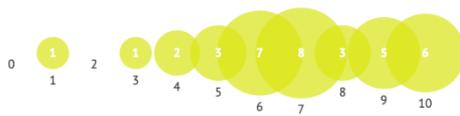
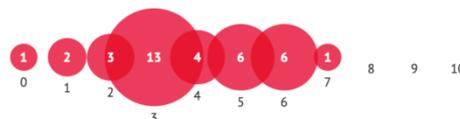
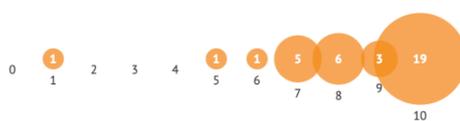
## APÊNDICE E – Painéis segundo os critérios de avaliação

### - TIMBRE -

#### LEITURA INICIAL



#### LEITURA FINAL



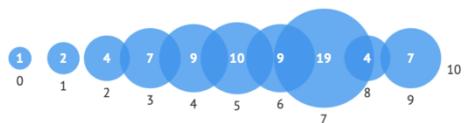
## APÊNDICE E – Painéis segundo os critérios de avaliação

### - ACUIDADE DE NOTAS / PRECISÃO RÍTMICA -

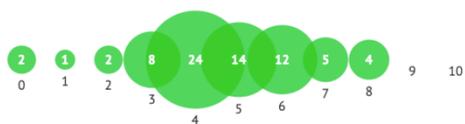
#### LEITURA INICIAL



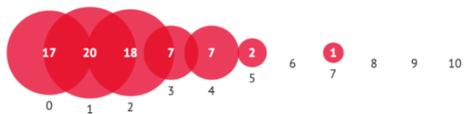
AV 01



AV 02



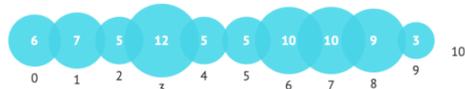
AV 03



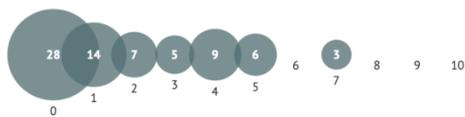
AV 04



AV 05



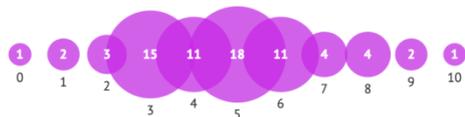
AV 06



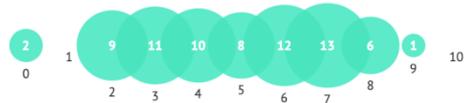
AV 07



AV 08



AV 09

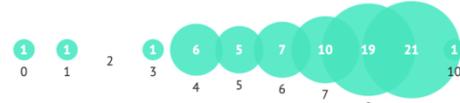
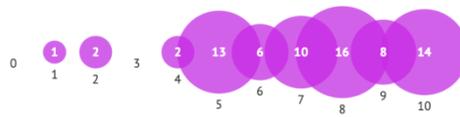
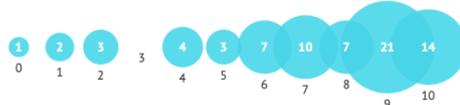
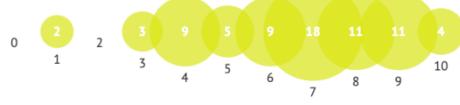
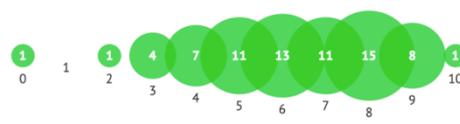
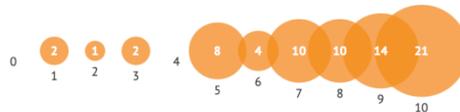


AV 10



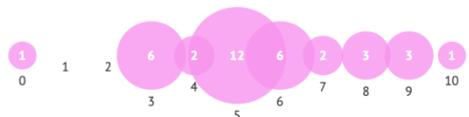
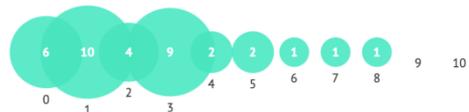
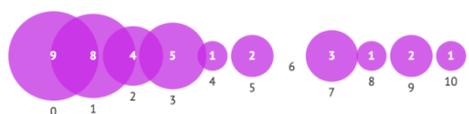
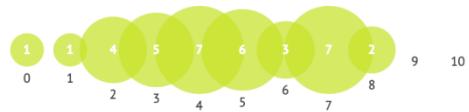
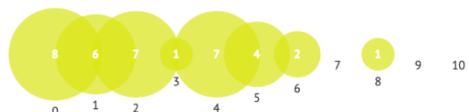
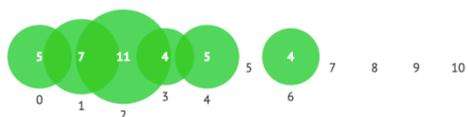
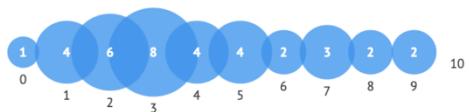
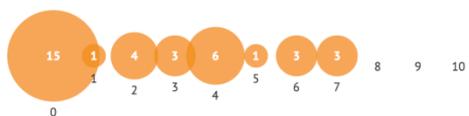
AV 11

#### LEITURA FINAL



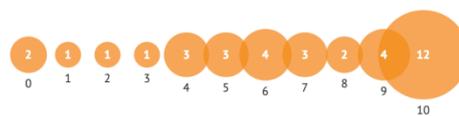
## APÊNDICE E – Painéis segundo os critérios de avaliação - DINÂMICAS GRADUAIS -

### LEITURA INICIAL

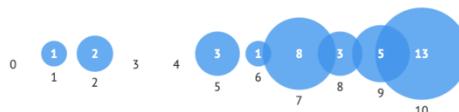


### LEITURA FINAL

AV 01



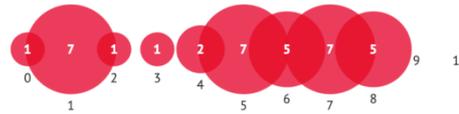
AV 02



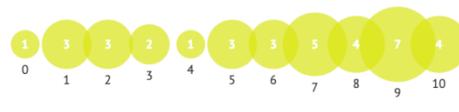
AV 03



AV 04



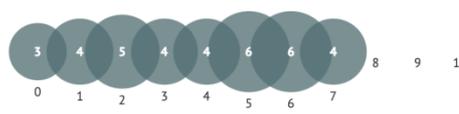
AV 05



AV 06



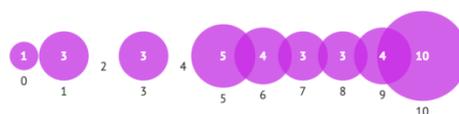
AV 07



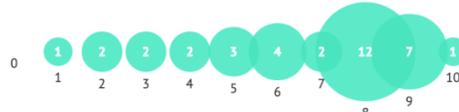
AV 08



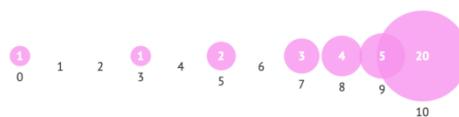
AV 09



AV 10

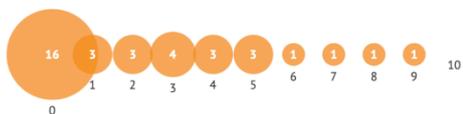


AV 11



## APÊNDICE E – Painéis segundo os critérios de avaliação - DINÂMICAS SÚBITAS -

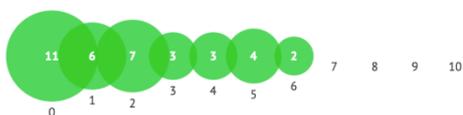
### LEITURA INICIAL



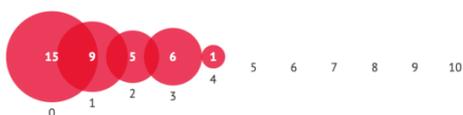
AV 01



AV 02



AV 03



AV 04



AV 05



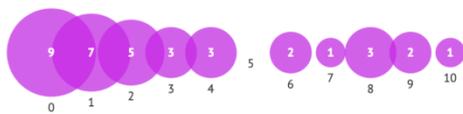
AV 06



AV 07



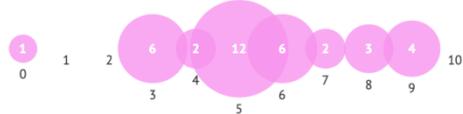
AV 08



AV 09

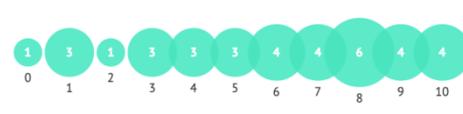
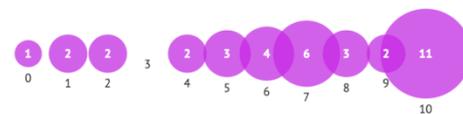
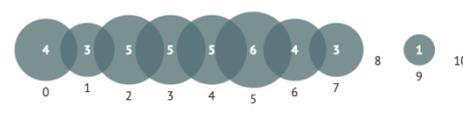
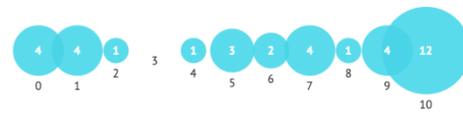
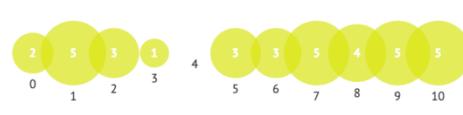
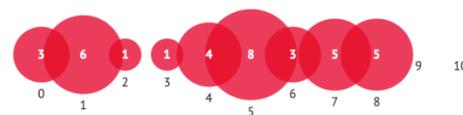
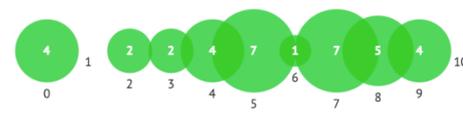
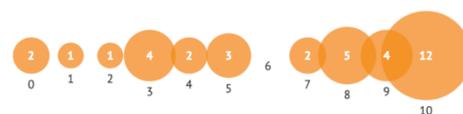


AV 10



AV 11

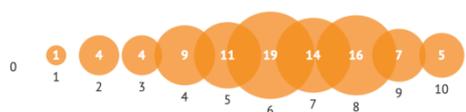
### LEITURA FINAL



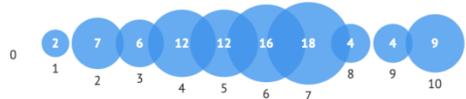
## APÊNDICE E – Painéis segundo os critérios de avaliação

### - AFINAÇÃO E NOTAS CERTAS -

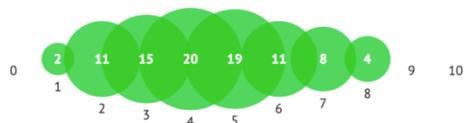
#### LEITURA INICIAL



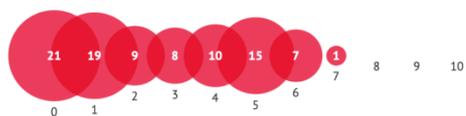
AV 01



AV 02



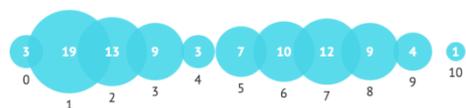
AV 03



AV 04



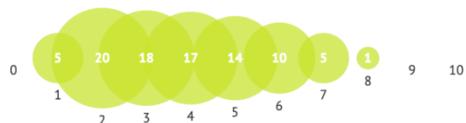
AV 05



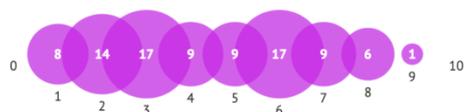
AV 06



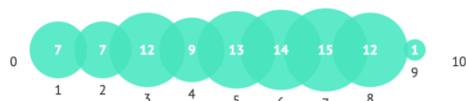
AV 07



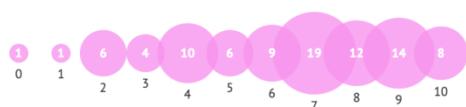
AV 08



AV 09

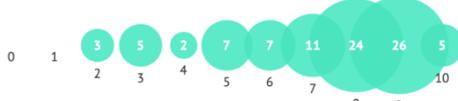
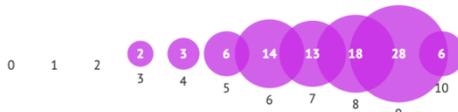
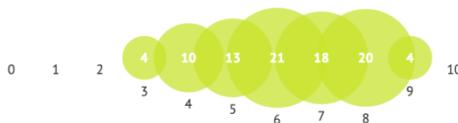
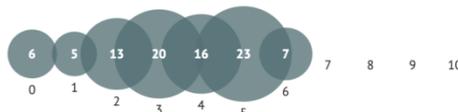
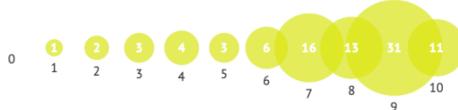
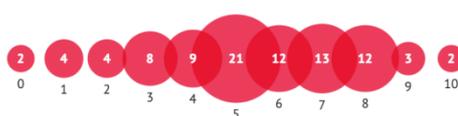
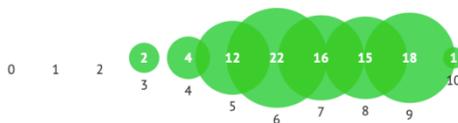
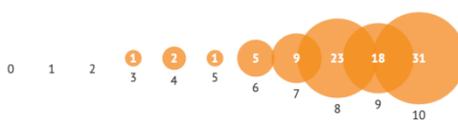


AV 10



AV 11

#### LEITURA FINAL

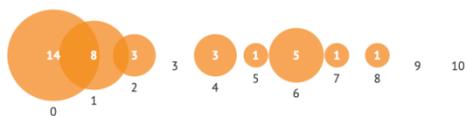


## APÊNDICE E – Painéis segundo os critérios de avaliação

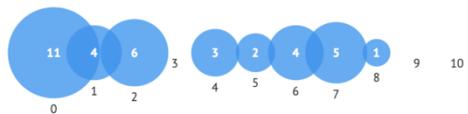
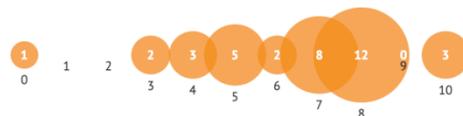
### - REALIZAÇÃO DA AGÓGICA -

#### LEITURA INICIAL

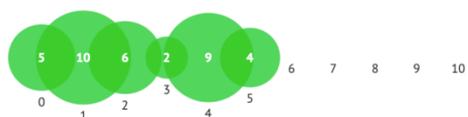
#### LEITURA FINAL



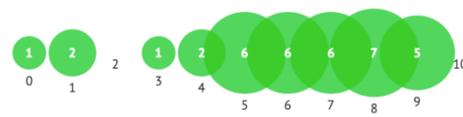
AV 01



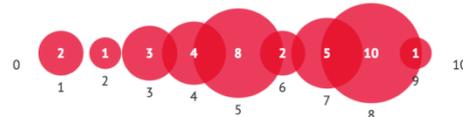
AV 02



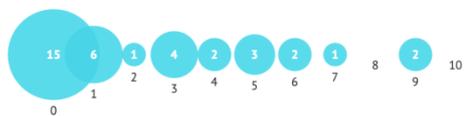
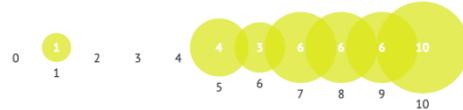
AV 03



AV 04



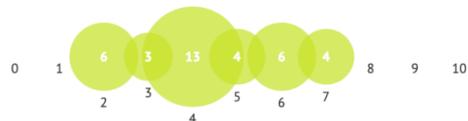
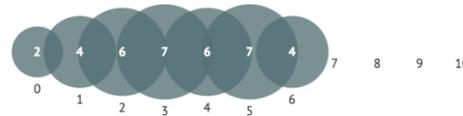
AV 05



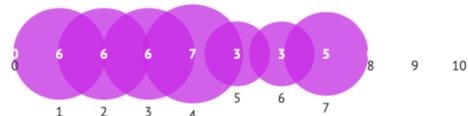
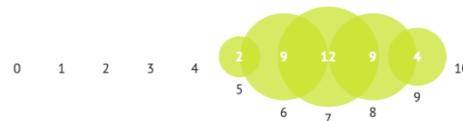
AV 06



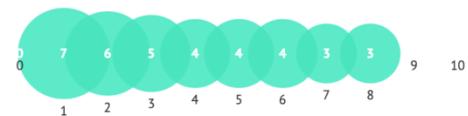
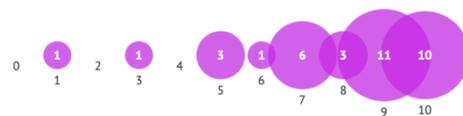
AV 07



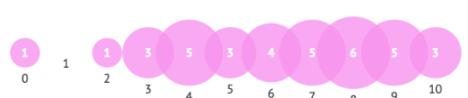
AV 08



AV 09



AV 10



AV 11



**APÊNDICE F – Músicas**

RITMO A - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

Musical score for Ritmo A, composed by Leonardo Lacerda (2021). The score is in 4/4 time and consists of four staves of music. The key signature has two sharps (F# and C#). The first staff starts with a treble clef and a key signature of two sharps. The second staff is marked with a '3' above the first measure. The third staff is marked with a '5' above the first measure. The fourth staff is marked with a '7' above the first measure. The music features a mix of eighth and sixteenth notes, often beamed together, with some rests and slurs.

RITMO B - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

Musical score for Ritmo B, composed by Leonardo Lacerda (2021). The score is in 4/4 time and consists of four staves of music. The key signature has two sharps (F# and C#). The first staff starts with a treble clef and a key signature of two sharps. The second staff is marked with a '3' above the first measure. The third staff is marked with a '5' above the first measure. The fourth staff is marked with a '7' above the first measure. The music features a mix of eighth and sixteenth notes, often beamed together, with some rests and slurs.

## MELODIA A - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

Musical score for Melodia A, measures 1-12. The score is written in treble clef with a 3/4 time signature. It features three staves of music. The first staff is labeled "Corda Lá" and contains measures 1-5. The second staff contains measures 6-11. The third staff is labeled "Corda Ré" and contains measures 12-12. The music includes various note values, slurs, and triplets.

## MELODIA B - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

Musical score for Melodia B, measures 1-10. The score is written in treble clef with a 4/4 time signature. It features three staves of music. The first staff is labeled "Corda Lá" and contains measures 1-5. The second staff is labeled "Corda Ré" and contains measures 6-9. The third staff contains measures 10-10. The music includes various note values, slurs, and triplets.

## DINÂMICA A - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

Musical score for Dinâmica A, measures 1-6. The score is in 4/4 time and B-flat major. It features a melodic line with dynamic markings *pp*, *ff*, and *fp*. Slurs indicate phrasing across measures. Measure 1 starts with *pp*, followed by *ff* in measure 2, *ff* in measure 3, and *pp ff fp* in measure 4. Measure 5 has *pp* and *ff*, and measure 6 has *pp* and *ff*.

## DINÂMICA B - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

Musical score for Dinâmica B, measures 1-6. The score is in 4/4 time and B-flat major. It features a melodic line with dynamic markings *pp* and *ff*. Slurs indicate phrasing across measures. Measure 1 starts with *pp* and *ff*, measure 2 has *pp* and *ff*, measure 3 has *pp* and *ff*, measure 4 has *pp* and *ff*, measure 5 has *pp* and *ff*, and measure 6 has *pp* and *ff*.

## ATONAL - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

4/4

4

7

11

## AGÓGICA A - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

Lento

*molto accelerando* - - - - - *molto rallentando*

3 Lento

*molto accelerando* - - - - - *molto rallentando*

5 Lento

*molto accelerando* - - - - - *molto rallentando*

## AGÓGICA B - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

Lento

*molto accelerando* - - - - -

4 Lento

*molto rallentando* *molto accelerando* - - - - -

7

*molto rallentando*

## HARMONIA A - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

Musical score for Harmonia A, composed by Leonardo Lacerda (2021). The score is written in 4/4 time and G major. It consists of two staves. The first staff is a treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a 4/4 time signature. The melody begins with a quarter note G4, followed by quarter notes A4, B4, and C5. The second measure contains quarter notes D5, E5, and F#5. The third measure contains quarter notes G5, A5, and B5. The fourth measure contains quarter notes C6, B5, and A5. The fifth measure contains quarter notes G5, F#5, and E5. The sixth measure contains quarter notes D5, C5, and B4. The seventh measure contains quarter notes A4, G4, and F#4. The eighth measure contains quarter notes E4, D4, and C4. The ninth measure contains quarter notes B3, A3, and G3. The tenth measure contains quarter notes F#3, E3, and D3. The eleventh measure contains quarter notes C3, B2, and A2. The twelfth measure contains quarter notes G2, F#2, and E2. The thirteenth measure contains quarter notes D2, C2, and B1. The fourteenth measure contains quarter notes A1, G1, and F#1. The fifteenth measure contains quarter notes E1, D1, and C1. The sixteenth measure contains quarter notes B0, A0, and G0. The score ends with a double bar line. A 'V' marking is placed above the eighth measure.

## HARMONIA B - Composição: Leonardo Lacerda (2021)

Musical score for Harmonia B, composed by Leonardo Lacerda (2021). The score is written in 4/4 time and G major. It consists of two staves. The first staff is a treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a 4/4 time signature. The melody begins with a quarter note G4, followed by quarter notes A4, B4, and C5. The second measure contains quarter notes D5, E5, and F#5. The third measure contains quarter notes G5, A5, and B5. The fourth measure contains quarter notes C6, B5, and A5. The fifth measure contains quarter notes G5, F#5, and E5. The sixth measure contains quarter notes D5, C5, and B4. The seventh measure contains quarter notes A4, G4, and F#4. The eighth measure contains quarter notes E4, D4, and C4. The ninth measure contains quarter notes B3, A3, and G3. The tenth measure contains quarter notes F#3, E3, and D3. The eleventh measure contains quarter notes C3, B2, and A2. The twelfth measure contains quarter notes G2, F#2, and E2. The thirteenth measure contains quarter notes D2, C2, and B1. The fourteenth measure contains quarter notes A1, G1, and F#1. The fifteenth measure contains quarter notes E1, D1, and C1. The sixteenth measure contains quarter notes B0, A0, and G0. The score ends with a double bar line. A 'V' marking is placed above the eighth measure.

## ANEXOS

## ANEXO A – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** A Prática Mental como Estratégia Auxiliar no Estudo do Violino: Bases Biológicas e Neurocientíficas com o Auxílio da Ferramenta NIRS.

**Pesquisador:** Marco Aurélio RomanoSilva

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 42721021.3.0000.5149

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.623.586

**Apresentação do Projeto:**

A pesquisa tem como objetivo principal identificar a prática mental como fator de desempenho na performance do violinista. Para comprovação da efetividade da prática mental será utilizada a ferramenta NIRS, Near InfraRed Spectroscopy, ou spectrografia através de infravermelho próximo) consiste na detecção e registro da atividade neuronal através da variação dos níveis de oxigênio no sangue, e, ao contrário da ressonância magnética, pode ser utilizado com o voluntário em movimento, condição essencial para a realização da nossa pesquisa. O intuito é contribuir para a promoção da saúde do músico, uma vez que a prática mental pode diminuir o esforço físico no estudo do instrumento.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Hipótese:**

A prática mental como um fator de desempenho na performance do violinista.

**Objetivo Primário:**

Comprovar a hipótese de que a prática mental pode contribuir para um aumento de desempenho do violinista.

**Objetivo Secundário:**

Comparar, através da colaboração de um painel de avaliadores experts na área, o desempenho dos voluntários antes e depois da intervenção da prática mental;

**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: 4.623.586

Investigar se o nível de ansiedade de performance é diferente entre os grupos experimental e controle;  
Observar a ocorrência de desconfortos musculoesqueléticos em ambos os grupos;  
Identificar, através da ferramenta NIRS, se há ativação nos córtices auditivo e motor dos violinistas do grupo experimental.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Possíveis desconfortos durante as entrevistas, avaliações e gravações do material da pesquisa.

Benefícios:

Desenvolvimento da prática mental para o aumento do desempenho e para a diminuição de esforço físico no estudo profissionalizante do violino.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante para neurociência e música

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- 1) Folha de rosto preenchida e assinada.
  - 2) Aprovação da Câmara Departamental da Saúde Mental
  - 3) Carta de Anuência da Orquestra Ouro Preto;
  2. Carta de Anuência do Centro de Tecnologia em Medicina Molecular da Faculdade de Medicina da UFMG
  - 3-. Esclarece que não haverá qualquer forma de pagamento, mas disponibiliza apoio em caso de gerar algum risco à integridade física, mental ou de qualquer outra natureza ao participante. Consentimento para registro de áudio, vídeo, imagens. Dados do pesquisador e do COEP relatados.
- No artigo 9 do Capítulo II da Resolução 510, trata os seguintes direitos dos participantes:
- I – ser informado sobre a pesquisa;
  - II – desistir a qualquer momento de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo;
  - III – ter sua privacidade respeitada;
  - IV – ter garantida a confidencialidade das informações pessoais;
  - V – decidir se sua identidade será divulgada e quais são, dentre as informações que forneceu, as que podem ser tratadas de forma pública;
  - VI – ser indenizado pelos danos decorrentes da pesquisa, nos termos da Lei; e

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Sl 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: 4.623.586

VII – o ressarcimento das despesas diretamente decorrentes de sua participação da pesquisa.

. Foi assegurado o sigilo e o direito à recusa. Campos de assinatura presente. Consentimento para registro de áudio, vídeo, imagens. Dados do pesquisador e do COEP relatados.

9) Termo de uso de imagens: Caso a imagem do participante não seja utilizada apenas pela equipe de pesquisa e tenha possibilidade de ser divulgada, é preciso pedir autorização de uso da imagem do participante para fins de divulgação no TCLE ou, ainda melhor, em documento específico, como um termo de autorização/cessão de imagens para fins científicos.

10) Termos de constituição de biorepositório, caso a pesquisa envolva armazenamento de dados biológicos, conforme a Resolução 411/2011.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Pelo apresentado somos pela aprovação

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-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_1612424.pdf	24/03/2021 14:02:02		Aceito
Outros	TermoCessaoDireitosUsolImagem.pdf	24/03/2021 13:59:54	LEONARDO LOBAO LACERDA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Atualizado.pdf	24/03/2021 13:59:33	LEONARDO LOBAO LACERDA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDoutorado_Atualizado.pdf	24/03/2021 13:59:25	LEONARDO LOBAO LACERDA	Aceito
Declaração de	Anuencia_CTMM.pdf	24/03/2021	LEONARDO LOBAO	Aceito

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Sl 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: 4.623.586

Instituição e Infraestrutura	Anuencia_CTMM.pdf	13:58:54	LACERDA	Aceito
Declaração de concordância	Anuencia_OOP.pdf	24/03/2021 13:58:43	LEONARDO LOBAO LACERDA	Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	CartaResposta.pdf	24/03/2021 13:57:41	LEONARDO LOBAO LACERDA	Aceito
Outros	SEI_UFMG_0548676_Parecer.pdf	02/02/2021 14:40:54	LEONARDO LOBAO LACERDA	Aceito
Folha de Rosto	FolhaRosto_Marco_Aurelio_Romano_Silva.pdf	19/01/2021 09:22:55	LEONARDO LOBAO LACERDA	Aceito
Outros	PARECER_SAM.pdf	12/01/2021 10:51:14	LEONARDO LOBAO LACERDA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BELO HORIZONTE, 31 de Março de 2021

---

**Assinado por:**  
**Críssia Carem Paiva Fontainha**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Sl 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 B – Termo de Anuência do CTMM

### Faculdade de Medicina da UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais



Belo Horizonte, 16 de março de 2021.

#### TERMO DE ANUÊNCIA

O Centro de Tecnologia em Medicina Molecular da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, com sede na Avenida Professor Alfredo Balena, 190, Santa Efigênia, Campus Saúde – UFMG, representado pelo Professor Dr. Marco Aurélio Romano-Silva / Diretor, declara anuência à participação do Projeto “A prática mental como estratégia auxiliar no estudo do Violino: bases biológicas e neurocientíficas como o auxílio da Ferramenta NIRS” a ser realizado pelo aluno Leonardo Lobão Lacerda. Este termo é válido apenas no caso de haver parecer favorável do Comitê de Ética avaliador do Estudo.

Assinado de forma digital por  
 Marco Aurelio Romano  
 Silva:61822060630  
 DN: cn=Marco Aurelio Romano  
 Silva:61822060630, ou=UFMG -  
 Universidade Federal de Minas  
 Gerais, o=ICPEdu, c=BR  
 Dados: 2021.03.16 13:06:14 -03'00'

---

Professor Dr. Marco Aurélio Romano-Silva  
 Diretor – Centro de Tecnologia em Medicina Molecular  
 Professor Titular – Departamento de Saúde Mental  
 Faculdade de Medicina - UFMG

Av. Professor Alfredo Balena, 190 - Centro  
 CEP 30130100 - Belo Horizonte - MG - Brasil

[medicina.ufmg.br](http://medicina.ufmg.br)

## ANEXO C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – Via do Pesquisador

**Título da Pesquisa:** A PRÁTICA MENTAL COMO ESTRATÉGIA AUXILIAR NO ESTUDO DO VIOLINO: bases biológicas e neurocientíficas com o auxílio da ferramenta NIRS.

**Pesquisadores Principais:** Leonardo Lobão Lacerda, Prof. Marco Aurélio Romano-Silva, Prof. Jonas Jardim de Paula.

Você está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa, que tem como objetivos: comprovar a hipótese de que a prática mental pode contribuir para um aumento de desempenho do violinista; comparar, através da colaboração de um painel de avaliadores experts na área, o desempenho dos voluntários antes e depois da intervenção da prática mental; investigar se o nível de ansiedade de performance é diferente entre os grupos experimental e controle; observar a ocorrência de desconfortos musculoesqueléticos em ambos os grupos; identificar, através da ferramenta NIRS, se há ativação nos córtices auditivo e motor dos violinistas do grupo experimental.

Estudos têm demonstrado que as imagens mentais ativam não somente o córtex auditivo, como também o córtex motor. Nossa hipótese é a de que a prática mental pode ser uma importante ferramenta para o desenvolvimento das potencialidades do violinista, contribuindo para o aumento de sua capacidade técnica e musical, e que poderá gerar, como fator adicional, uma redução dos níveis de ansiedade de performance.

Nossa pesquisa consistirá da aplicação de um protocolo de prática mental auxiliar ao estudo físico tradicional do violino. 09 violinistas constituirão o grupo experimental e participarão deste treinamento mental. Outros 09 violinistas não receberão o treinamento mental e, dessa forma, participarão do grupo controle.

Ao final, 3 voluntários serão sorteados para a participação de testes que serão realizados por uma equipe especializada, no Centro de Tecnologia em Medicina Molecular da Faculdade de Medicina da UFMG, utilizando a ferramenta NIRS, Near InfraRed Spectroscopy, ou espectroscopia de infravermelho próximo. Trata-se de uma tecnologia totalmente não invasiva, mas que requer um pouco de paciência até que sejam feitos os ajustes individuais para a colocação da touca de medição.

Devido à pandemia da Covid-19, nosso protocolo de pesquisa consistirá de 2 etapas. Na primeira, realizada em ambiente totalmente virtual, o voluntário tocará alguns trechos musicais, orientados pelo pesquisador. Essa atividade será realizada através de vídeo conferência (com envio prévio e agendado do link para o encontro, na Plataforma Zoom), com a participação do pesquisador principal e será gravada para envio a um painel de avaliadores experts na área, que procederá a uma análise e avaliação de forma cega (o avaliador não conhecerá a identidade do voluntário). É de responsabilidade do voluntário as condições necessárias para a realização da vídeo conferência (aparelho de telefone e/ou computador, e conexão de internet). O voluntário preencherá um Termo de Cessão de Uso de Imagem, para o caso de divulgação da pesquisa em meio científico.

Uma vez concluída a coleta de dados (em vídeo e áudio), o pesquisador responsável fará o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". Entretanto, informamos estar limitados a assegurar a total confidencialidade dos dados devido ao potencial risco de sua violação, em função das características próprias do ambiente virtual e limitações das tecnologias utilizadas.

Na segunda etapa, os 3 voluntários sorteados comparecerão ao Centro de Tecnologia em Medicina Molecular da UFMG para a medição com o aparelho de NIRS, enquanto realiza leituras à primeira vista com o violino. Os voluntários que participarem desta etapa deverão assinar o TCLE em sua forma física, de acordo com o previsto na Resolução CNS no 466 de 2012, item IV.5.d. Esse consentimento deverá ser obtido ainda que o participante da pesquisa já tenha registrado o seu consentimento de forma eletrônica em etapa anterior da pesquisa.

A expectativa do tempo de trabalho para cada violinista será a seguinte:

Primeira etapa: 1 sessão quinzenal, de cerca de 5 minutos cada, ao longo do ano de 2021.

Segunda etapa: 1 sessão de cerca de uma hora (colocação da touca de NIRS, leitura, treinamento, performance e procedimentos finais).

Você tem plena liberdade de se recusar a participar em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser, poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através de nossos telefones e e-mails, ou ainda, se necessário, através do telefone do

Comitê de Ética em Pesquisa. As medições serão realizadas no Centro de Tecnologia em Medicina Molecular, no campus saúde da Universidade Federal de Minas Gerais.

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Não prevemos maiores riscos em sua participação, a não ser um possível desconforto durante as entrevistas, avaliações ou gravação do material da pesquisa. Caso ocorram, você tem total liberdade para solicitar a interrupção das mesmas, sem qualquer ônus adicional. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores envolvidos terão conhecimento dos dados.

Ao participar desta pesquisa você não terá nenhum benefício direto. Contudo, caso você apresente algum perfil de risco em termos de saúde mental você poderá ser encaminhado ao serviço de psiquiatria da UFMG, caso seja de seu interesse. Além disso, esclarecemos que o participante poderá buscar indenização em caso de danos provenientes da pesquisa. Nós nos comprometemos a fazer um breve relatório de participação com os principais resultados de cada avaliação. Comprometemo-nos ainda a divulgar os resultados obtidos nos principais meios de comunicação científica, de forma anônima. Você não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após esses esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Para tanto, pedimos a gentileza de preencher os itens que se seguem. Ao assinar, enfatizamos a importância de você salvar este documento em seus arquivos. Obs: Não assine este termo se ainda tiver dúvidas a respeito.

#### Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

\_\_\_\_\_  
Nome do Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante da  
Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

Leonardo Lobão Lacerda (Telefone: 31 [redacted], [redacted]@hotmail.com)  
Prof. Dr. Marco Aurélio Romano-Silva (Telefone: 31 [redacted], [redacted]@gmail.com)  
Prof. Dr. Jonas Jardim de Paula (Telefone: 31 [redacted], [redacted]@gmail.com)

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG. Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901. E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – Via do Voluntário

**Título da Pesquisa:** A PRÁTICA MENTAL COMO ESTRATÉGIA AUXILIAR NO ESTUDO DO VIOLINO: bases biológicas e neurocientíficas com o auxílio da ferramenta NIRS.

**Pesquisadores Principais:** Leonardo Lobão Lacerda, Prof. Marco Aurélio Romano-Silva, Prof. Jonas Jardim de Paula.

Você está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa, que tem como objetivos: comprovar a hipótese de que a prática mental pode contribuir para um aumento de desempenho do violinista; comparar, através da colaboração de um painel de avaliadores experts na área, o desempenho dos voluntários antes e depois da intervenção da prática mental; investigar se o nível de ansiedade de performance é diferente entre os grupos experimental e controle; observar a ocorrência de desconfortos musculoesqueléticos em ambos os grupos; identificar, através da ferramenta NIRS, se há ativação nos córtices auditivo e motor dos violinistas do grupo experimental.

Estudos têm demonstrado que as imagens mentais ativam não somente o córtex auditivo, como também o córtex motor. Nossa hipótese é a de que a prática mental pode ser uma importante ferramenta para o desenvolvimento das potencialidades do violinista, contribuindo para o aumento de sua capacidade técnica e musical, e que poderá gerar, como fator adicional, uma redução dos níveis de ansiedade de performance.

Nossa pesquisa consistirá da aplicação de um protocolo de prática mental auxiliar ao estudo físico tradicional do violino. 09 violinistas constituirão o grupo experimental e participarão deste treinamento mental. Outros 09 violinistas não receberão o treinamento mental e, dessa forma, participarão do grupo controle.

Ao final, 3 voluntários serão sorteados para a participação de testes que serão realizados por uma equipe especializada, no Centro de Tecnologia em Medicina Molecular da Faculdade de Medicina da UFMG, utilizando a ferramenta NIRS, Near InfraRed Spectroscopy, ou espectroscopia de infravermelho próximo. Trata-se de uma tecnologia totalmente não invasiva, mas que requer um pouco de paciência até que sejam feitos os ajustes individuais para a colocação da touca de medição.

Devido à pandemia da Covid-19, nosso protocolo de pesquisa consistirá de 2 etapas. Na primeira, realizada em ambiente totalmente virtual, o voluntário tocará alguns trechos musicais, orientados pelo pesquisador. Essa atividade será realizada através de vídeo conferência (com envio prévio e agendado do link para o encontro, na Plataforma Zoom), com a participação do pesquisador principal e será gravada para envio a um painel de avaliadores experts na área, que procederá a uma análise e avaliação de forma cega (o avaliador não conhecerá a identidade do voluntário). É de responsabilidade do voluntário as condições necessárias para a realização da vídeo conferência (aparelho de telefone e/ou computador, e conexão de internet). O voluntário preencherá um Termo de Cessão de Uso de Imagem, para o caso de divulgação da pesquisa em meio científico.

Uma vez concluída a coleta de dados (em vídeo e áudio), o pesquisador responsável fará o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". Entretanto, informamos estar limitados a assegurar a total confidencialidade dos dados devido ao potencial risco de sua violação, em função das características próprias do ambiente virtual e limitações das tecnologias utilizadas.

Na segunda etapa, os 3 voluntários sorteados comparecerão ao Centro de Tecnologia em Medicina Molecular da UFMG para a medição com o aparelho de NIRS, enquanto realiza leituras à primeira vista com o violino. Os voluntários que participarem desta etapa deverão assinar o TCLE em sua forma física, de acordo com o previsto na Resolução CNS no 466 de 2012, item IV.5.d. Esse consentimento deverá ser obtido ainda que o participante da pesquisa já tenha registrado o seu consentimento de forma eletrônica em etapa anterior da pesquisa.

A expectativa do tempo de trabalho para cada violinista será a seguinte:

Primeira etapa: 1 sessão quinzenal, de cerca de 5 minutos cada, ao longo do ano de 2021.

Segunda etapa: 1 sessão de cerca de uma hora (colocação da touca de NIRS, leitura, treinamento, performance e procedimentos finais).

Você tem plena liberdade de se recusar a participar em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser, poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através de nossos telefones e e-mails, ou ainda, se necessário, através do telefone do

Comitê de Ética em Pesquisa. As medições serão realizadas no Centro de Tecnologia em Medicina Molecular, no campus saúde da Universidade Federal de Minas Gerais.

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Não prevemos maiores riscos em sua participação, a não ser um possível desconforto durante as entrevistas, avaliações ou gravação do material da pesquisa. Caso ocorram, você tem total liberdade para solicitar a interrupção das mesmas, sem qualquer ônus adicional. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores envolvidos terão conhecimento dos dados.

Ao participar desta pesquisa você não terá nenhum benefício direto. Contudo, caso você apresente algum perfil de risco em termos de saúde mental você poderá ser encaminhado ao serviço de psiquiatria da UFMG, caso seja de seu interesse. Além disso, esclarecemos que o participante poderá buscar indenização em caso de danos provenientes da pesquisa. Nós nos comprometemos a fazer um breve relatório de participação com os principais resultados de cada avaliação. Comprometemo-nos ainda a divulgar os resultados obtidos nos principais meios de comunicação científica, de forma anônima. Você não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após esses esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Para tanto, pedimos a gentileza de preencher os itens que se seguem. Ao assinar, enfatizamos a importância de você salvar este documento em seus arquivos. Obs: Não assine este termo se ainda tiver dúvidas a respeito.

#### Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da  
Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Leonardo Lobão Lacerda (Telefone: 31 [redacted], [redacted]@hotmail.com)  
 Prof. Dr. Marco Aurélio Romano-Silva (Telefone: 31 [redacted], [redacted]@gmail.com)  
 Prof. Dr. Jonas Jardim de Paula (Telefone: 31 [redacted], [redacted]@gmail.com)

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG. Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901. E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

## ANEXO D – Termo de Cessão de Direitos para Uso de Imagem e de Voz

### Termo De Cessão De Direitos Para Uso De Imagem E De Voz

Pelo presente instrumento, com regência pelas leis de nº 10.406/2002 e 9.610/1998, celebram o presente Termo de Cessão de Direitos para Uso de Imagem e de Voz entre si as partes, designadas e qualificadas na forma abaixo, em manifestação bilateral de vontades, por mútuo e recíproco consentimento, nos termos a seguir expostos:

Nome: \_\_\_\_\_  
 Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_  
 Nacionalidade: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_  
 Profissão: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 CEP: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_  
 Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

ora designado CEDENTE, firma e celebra com Leonardo Lobão Lacerda, ora designado CESSIONÁRIO, o presente Termo De Cessão De Direitos Para Uso De Imagem E De Voz para fins de pesquisa mediante as cláusulas e condições abaixo discriminadas, que voluntariamente aceitam e outorgam:

- 1- por meio do presente instrumento, autorizo o CESSIONÁRIO a utilizar minha imagem e/ou voz, captada por meio virtual, ou seja, aquele que envolve a utilização da internet (como e-mails, sites eletrônicos, formulários disponibilizados por programas, etc.), do telefone (ligação de áudio, de vídeo, uso de aplicativos de chamadas, videoconferência, etc.), assim como outros programas e aplicativos que utilizam esses meios de forma não presencial, que é o contato realizado por meio ou ambiente virtual, inclusive telefônico, não envolvendo a presença física do pesquisador e do participante da pesquisa;
- 2- afirmo ter ciência que a transferência é concedida em caráter total e gratuito, não havendo impedimento para que o CESSIONÁRIO utilize o material captado como desejar;
- 3- declaro que o CESSIONÁRIO está autorizado a ser proprietário dos resultados do referido material produzido, com direito de utilização, de forma ilimitada e por um prazo indefinido no que se refere à concessão de direitos autorais, para que faça uso, de qualquer forma, no todo ou em parte, deste material ou de qualquer reprodução do mesmo;
- 4- declaro, ainda, que renuncio a qualquer direito de aprovação do uso da imagem e outras informações ou de utilizações decorrentes da mesma. Reconheço que o

CESSIONÁRIO confiará nesta autorização de forma absoluta e concordo não exigir qualquer indenização relacionada ao exercício das autorizações concedidas por meio deste instrumento;

- 5- a cessão objeto deste Termo abrange o direito do CESSIONÁRIO de utilizar a imagem e voz do CEDENTE sob as modalidades existentes, tais como reprodução, tradução, divulgação, entre outras, sendo vedada qualquer utilização com finalidade lucrativa;
- 6- a cessão dos direitos autorais relativos à imagem e voz do CEDENTE é por prazo indeterminado, a não ser que uma das partes notifique a outra, por escrito;
- 7- fica designado o foro da Comarca de Belo Horizonte, Minas Gerais, para dirimir quaisquer dúvidas relativas ao cumprimento deste instrumento, desde que não possam ser superadas pela mediação administrativa.

Assinatura do CEDENTE:

---

Local: \_\_\_\_\_, Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_