

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Música

Programa de Pós-graduação em Música

Alexandre Vianna Meireles dos Santos

**CONTRIBUIÇÕES DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIOS CORPORAIS PARA AS
QUALIDADES POSTURAS, TÉCNICAS E INTERPRETATIVAS DE PIANISTAS**

Belo Horizonte

2021

Alexandre Vianna Meireles dos Santos

**CONTRIBUIÇÕES DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIOS CORPORAIS PARA AS
QUALIDADES POSTURAS, TÉCNICAS E INTERPRETATIVAS DE PIANISTAS**

Versão final

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação da Escola de Música da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Música.

Linha de Pesquisa: Educação Musical.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Furst Santiago.

Coorientador: Prof. Dr. Luíz Alberto Bavaresco de Naveda

Belo Horizonte

2021

S237c

Santos, Alexandre Vianna Meireles dos.

Contribuições de uma sessão de exercícios corporais para as qualidades posturais, técnicas e interpretativas de pianistas [manuscrito] / Alexandre Vianna Meireles dos Santos. - 2021. 248 f., enc.; il.

Orientadora: Patrícia Furst Santiago.

Coorientador: Luíz Alberto Bavaresco de Naveda.

Linha de pesquisa: Educação musical.

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

Inclui bibliografia.

1. Música - Teses. 2. Músicos - Saúde e trabalho. 3. Postura humana. I. Santiago, Patrícia Furst. II. Naveda, Luíz. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Música. IV. Título.

CDD: 780.071



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE MÚSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Tese defendida pelo aluno **Alexandre Vianna Meireles dos Santos**, em 30 de novembro de 2021, e aprovada pela Banca Examinadora constituída pelos Professores:

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

Prof. Dr. Luiz Alberto Bavaresco de Naveda
Universidade do Estado de Minas Gerais
(coorientador)

Prof. Dr. João Gabriel Marques Fonseca
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. Tarcísio Mauro Vago
Universidade Federal de Minas Gerais

Profa. Dra. Bárbara Guimarães Penido
Universidade do Estado de Minas Gerais

Prof. Dr. Diego de Almeida Pereira
Universidade do Estado de Minas Gerais



Documento assinado eletronicamente por **Patricia Furst Santiago, Professora do Magistério Superior**, em 30/11/2021, às 12:53, 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 Mauro Vago, Pró-reitor(a)**, em 30/11/2021, às 13:54, 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 **Luiz Alberto Bavaresco de Naveda, Usuário Externo**, em 30/11/2021, às 15:41, 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 **João Gabriel Marques Fonseca, Usuário Externo**, em 30/11/2021, às 17:55, 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 **Bárbara Guimarães Penido, Usuário Externo**, em 01/12/2021, às 19:12, 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 **Diego de Almeida Pereira, Usuário Externo**, em 09/12/2021, às 17:27, 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, informando o código verificador **1107367** e o código CRC **0C96E8C3**.

AGRADECIMENTOS

À DEUS E À FAMÍLIA

Sou grato à Deus pela vida,
por cada momento que vivi
para chegar até aqui.

Sou grato pelos meus pais
e por minha irmã,
pelo amor abundante
e pelo incentivo constante.

FAMÍLIA

Camila, minha esposa
Larissa, minha filha
Lincoln, meu pai
Carmen, minha mãe
Aline, minha irmã

Sou grato à minha esposa,
pela compreensão infinita
“és o amor da minha vida!”
Obrigado pela nossa família,
por nossa querida filha!

AOS AMIGOS

Aos meus queridos amigos,
alunos e professores do meu convívio,
obrigado por sempre estarem comigo.

Ao amigo professor Tarcísio, obrigado por ser luz ao longo da minha vida profissional e pessoal.

À querida Patrícia, obrigado por contribuir imensamente para a minha formação, por ter me orientado tanto no Mestrado quanto no Doutorado. Agradeço pelo apoio, pelos ensinamentos e pela amizade.

Ao professor João Gabriel, minha referência primeira de profissional atuante nas áreas da Saúde e da Música, obrigado pela maestria em seus ensinamentos.

Ao professor coordenador Luiz Naveda, quem me auxiliou nos momentos importantes para que a estatística desta pesquisa fosse realizada, muito obrigado.

Aos colegas contemporâneos de faculdade e membros da banca, Bárbara e Diego, professores que também trabalham na interface Saúde do Músico, muito obrigado por aceitarem o convite.

Membros suplentes, Jussara e Thaís, muito obrigado por fazerem parte da banca.

Agradeço à agência governamental CAPES pelo apoio e pela oportunidade de ser bolsista.

“Nota:

O músico deve ser instigado a ser uma figura *dominante*
e ativa em seu fazer musical.
É preciso *transpor*
a ideia de que somente uma prática contínua, exaustiva e cada vez mais *aumentada*
contribuirá para a sua performance. *Compor*
um corpo adequado é *fundamental*.
A *progressão*
de um desenvolvimento físico específico à prática musical pode *reger*
uma *cadência*
de contribuições ao seu fazer musical e à vida.”

Alexandre Vianna Meireles dos Santos

RESUMO

Manter posturas em atividades diárias consiste em treinar o sistema neuromuscular a sustentar os segmentos corporais em posições específicas. Isso promove o aprendizado motor para a sustentação das posturas adotadas, e conseqüentemente, desenvolve adaptações fisiológicas aos diversos tecidos dos sistemas do corpo humano. Entretanto, muitas vezes a posição corporal praticada pode ser prejudicial. Para tocar piano, observa-se que a postura curvada é comumente praticada por pianistas, promovendo condições desfavoráveis às estruturas do corpo, como articulações, músculos e inervações, principalmente na região da cintura escapular.

À luz dos alicerces fundamentais inerentes às áreas da saúde como Anatomia, Cinesiologia e Biomecânica, esta pesquisa apresentou uma breve leitura sobre o corpo humano, explicando conceitos básicos sobre ossos, articulações, músculos, fâscias e nervos. Em seguida, foi feito um recorte que direciona o foco de análise para os sistemas neuromuscular e músculo-esquelético da região da cintura escapular, o que permite aprofundar um pouco mais as discussões sobre a importância do engajamento dessas estruturas e como isso pode influenciar no fazer musical de pianistas. As fundamentações teóricas apresentadas elucidaram o objetivo da pesquisa, que foi verificar as contribuições de uma sessão de práticas corporais composta por exercícios de mobilidade, flexibilidade e de treinamento de força direcionados à cintura escapular para as características físicas, qualidades técnicas e expressividades musicais de pianistas. Os exercícios físicos foram elaborados pelo pesquisador e possuíram uma conformação didática, objetiva, sequencial e organizacional.

A pesquisa aconteceu em um único encontro e teve a participação de nove pianistas, formados e graduandos. Foram realizados dois momentos de performances em um piano digital, um antes e outro logo após a intervenção dos exercícios físicos. Em cada momento os participantes executaram duas práticas, denominadas Prática Livre (PL) e Prática Orientada (PO). A PL consistiu na apresentação de uma obra musical, a qual foi filmada em três ângulos. A PO foi elaborada visando a execução de duas tarefas, nas quais foram mensurados os

parâmetros precisão rítmica, sincronismo entre as mãos e intensidade de pressionamento das teclas. Ao final de sua participação, cada pianista descreveu suas Percepções Subjetivas (PS) quanto ao uso do corpo em suas práticas musicais nos momentos pré e pós a intervenção. As filmagens coletadas na PL de cada pianista foram anexadas em portfólios individuais e enviados a um Painel de Especialistas das áreas da saúde e da música, que foram orientados a escrever um relatório livre sobre as características físicas, qualidades técnicas e expressividades musicais averiguadas em cada vídeo. As observações tiveram a característica mono-cega, ou seja, os vídeos referentes aos momentos pré e pós intervenção não foram identificados para os avaliadores, proporcionando, assim, uma investigação com achados imparciais.

De uma forma geral, foi possível concluir que, após a intervenção, os pianistas apresentaram melhor qualidade postural, técnica e interpretativa em suas performances, alcançaram percepções corporais mais favoráveis e tenderam a tocar com menor intensidade de pressionamento das teclas, o que parece possibilitar melhores níveis de precisão rítmica.

Palavras-chave: Saúde do músico. Pedagogia do Piano. Postura pianística. Educação Musical. Ergonomia.

ABSTRACT

Maintaining postures in daily activities is the same as training the neuromuscular system to support the body segments in specific positions. This promotes motor learning to support the postures adopted, and consequently, develops physiological adaptations in various tissues of the human body systems. However, poor body position can cause injuries. To play piano, we can observe that the kyphotic posture is commonly practiced by pianists, promoting unfavorable conditions for body structures, such as joints, muscles and innervations, especially in the scapular region.

Based on the fundamentals of Anatomy, Kinesiology and Biomechanics, this research presented a brief reading about the human body, explaining basic concepts about bones, joints, muscles, fascias and nerves. Then, the discussions were directed to the neuromuscular and musculoskeletal systems of the scapular region, explaining about the importance of the engagement of these structures and how this can influence the musical performance of pianists. The theoretical foundations presented elucidated the objective of the research, which was to verify the contributions of a session of body practices consisting of mobility, flexibility and strength training exercises directed at the shoulder girdle for the physical characteristics, technical qualities and musical expressiveness of pianists. The physical exercises were elaborated by the researcher and had a didactic, objective, sequential and organizational configuration.

Data collection was carried out in just one day, and had the participation of nine pianists, graduates and university students. Two moments of performances were performed on a digital piano, one before and another right after the physical exercises intervention. At each moment, the participants performed two practices: Free Practice (FP) and Guided Practice (GP). In FP, the pianists' musical performance was filmed from three angles. The PG consisted of performing two tasks, in which the parameters rhythmic precision, synchronism between hands and intensity of keystroke were measured. At the end, each pianist described their Subjective Perceptions (SP) about the use of the body in their musical practices in

the moments before and after the intervention. The footage collected is archived in individual portfolios and sent to a Panel of Experts in the fields of health and music. They were instructed to write a free report on the physical characteristics, technical and musical qualities observed in each video. This observation process was mono-blind, that is, the videos referring to the pre-intervention and post-intervention moments were not identified for the specialists, which provided an impartial investigation.

In general, it was possible to conclude that, after the intervention, the pianists presented better postural, technical and interpretive quality in their performances, achieved more favorable bodily perceptions, tended to play with less intensity of keystrokes and this seems to allow better levels of rhythmic precision.

Keywords: Musician health. Piano Pedagogy. Pianist posture. Musical Education. Ergonomics.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1: Vista anterior do corpo humano contendo alguns sistemas | 38 |
| Figura 2: Vista anterior dos planos musculares, do mais profundo ao mais superficial .. | 40 |
| Figura 3: Vista posterior dos planos musculares, do mais profundo ao mais superficial | 41 |
| Figura 4: Músculo peitoral esquerdo | 43 |
| Figura 5: Fáscia muscular | 44 |
| Figura 6: Algumas inervações | 46 |
| Figura 7: Plexo braquial..... | 47 |
| Figura 8: Posicionamento das escápulas | 57 |
| Figura 9: Acomodação corporal mediante à postura hipercifótica..... | 58 |
| Figura 10: Músculos peitoral maior, peitoral menor, grande dorsal e redondo maior..... | 59 |
| Figura 11: Fibras superiores do músculo trapézio e músculo rombóide menor | 60 |
| Figura 12: Músculo elevador da escápula | 60 |
| Figura 13: Músculo rombóide maior | 61 |
| Figura 14: Músculo serrátil anterior | 61 |
| Figura 15: Músculo córaco-braquial | 62 |
| Figura 16: Músculo supraespinhoso..... | 62 |
| Figura 17: Músculos paravertebrais | 63 |
| Figura 18: Objetos utilizados para as práticas corporais..... | 74 |
| Figura 19: Mapeamento da sala de coleta de dados..... | 75 |
| Figura 20: Partitura referente à Tarefa 1 da PO | 77 |
| Figura 21: Partitura referente à Tarefa 2 da PO | 78 |
| Figura 22: Exemplo da apresentação dos dados nos gráficos boxplot e de barras. | 83 |
| Figura 23: Exercício 1 | 92 |
| Figura 24: Exercício 2..... | 94 |
| Figura 25: Exercício 3 | 95 |
| Figura 26: Exercício 4..... | 97 |
| Figura 27: Exercício 5..... | 98 |
| Figura 28: Exercício 6..... | 100 |
| Figura 29: Exercício 7 | 101 |
| Figura 30: Músculos da parede abdominal..... | 102 |
| Figura 31: Músculos da parede abdominal isolados | 103 |
| Figura 32: Músculo íleo-psoas..... | 103 |
| Figura 33: Músculo reto femoral..... | 104 |

| | |
|---|-----|
| Figura 34: Cruzamento dos músculos serrátil e oblíquo externo | 104 |
| Figura 35: Exercício 8 | 107 |
| Figura 36: Exercício 9 | 109 |
| Figura 37: Exercício 10 | 111 |
| Figura 38: Exercício 11 | 113 |
| Figura 39: Posicionamentos da coluna em postura assentada ereta e curvada | 165 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1: Perfil dos pianistas participantes da pesquisa | 70 |
| Quadro 2: Características do envolvimento diário com as práticas musicais | 71 |
| Quadro 3: Experiência de práticas corporais dos pianistas | 72 |
| Quadro 4: Síntese das técnicas de coleta de dados e de análise dos dados | 83 |
| Quadro 5: Síntese do delineamento da pesquisa | 84 |
| Quadro 6: Síntese dos exercícios corporais | 114 |

TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1: resultados das análises do fisioterapeuta Marcelo sobre os vídeos que corresponderam à melhor performance musical | 225 |
| Tabela 2: tendência de resultados da PO pós intervenção | 227 |
| Tabela 3: características positivas observadas pelo Painel de Especialistas na PL pós intervenção | 228 |
| Tabela 4: classificação do Painel de Especialistas sobre a performance da PL após a intervenção | 228 |
| Tabela 5: resultados da PS pós intervenção | 229 |
| Tabela 6: conclusão final da análise dos dados | 230 |

ANEXOS

| | |
|--|-----|
| ANEXO 1 - Aprovação do Comitê de Ética | 241 |
| ANEXO 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido | 242 |
| ANEXO 3 - Questionário | 246 |
| ANEXO 4 - Formulário | 247 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1: Elaine, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 118 |
| Gráfico 2: Elaine, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras | 119 |
| Gráfico 3: Elaine, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 119 |
| Gráfico 4: Elaine, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras | 120 |
| Gráfico 5: Elaine, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 121 |
| Gráfico 6: Elaine, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras | 121 |
| Gráfico 7: Elaine, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 122 |
| Gráfico 8: Elaine, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras | 122 |
| Gráfico 9: Elaine, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico boxplot..... | 123 |
| Gráfico 10: Elaine, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico de barras | 124 |
| Gráfico 11: Elaine, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico boxplot | 124 |
| Gráfico 12: Elaine, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico de barras | 125 |
| Gráfico 13: Diego, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico boxplot | 131 |
| Gráfico 14: Diego, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 131 |
| Gráfico 15: Diego, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico boxplot | 132 |
| Gráfico 16: Diego, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 132 |
| Gráfico 17: Diego, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot..... | 133 |
| Gráfico 18: Diego, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 134 |
| Gráfico 19: Diego, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico boxplot | 134 |
| Gráfico 20: Diego, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 135 |
| Gráfico 21: Diego, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 136 |
| Gráfico 22: Diego, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras | 136 |
| Gráfico 23: Diego, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 137 |
| Gráfico 24: Diego, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras | 137 |
| Gráfico 25: Paula, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico boxplot..... | 144 |
| Gráfico 26: Paula, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico de barras | 144 |
| Gráfico 27: Paula, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico boxplot..... | 145 |
| Gráfico 28: Paula, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico de barras | 145 |

| | |
|--|-----|
| Gráfico 29: Paula precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 146 |
| Gráfico 30: Paula, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras | 147 |
| Gráfico 31: Paula, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 147 |
| Gráfico 32: Paula, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras | 148 |
| Gráfico 33: Paula, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 149 |
| Gráfico 34: Paula, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras | 149 |
| Gráfico 35: Paula, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 150 |
| Gráfico 36: Paula, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras | 150 |
| Gráfico 37: Saulo, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 156 |
| Gráfico 38: Saulo, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras | 157 |
| Gráfico 39: Saulo, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 157 |
| Gráfico 40: Saulo, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras | 158 |
| Gráfico 41: Saulo, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico boxplot..... | 159 |
| Gráfico 42: Saulo, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico de barras | 159 |
| Gráfico 43: Saulo, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico boxplot..... | 160 |
| Gráfico 44: Saulo, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico de barras | 160 |
| Gráfico 45: Saulo, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 161 |
| Gráfico 46: Saulo, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras | 162 |
| Gráfico 47: Saulo, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 162 |
| Gráfico 48: Saulo, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras | 163 |
| Gráfico 49: Paola, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 170 |
| Gráfico 50: Paola, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras | 170 |
| Gráfico 51: Paola, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 171 |
| Gráfico 52: Paola, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras | 171 |
| Gráfico 53: Paola, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico boxplot..... | 172 |
| Gráfico 54: Paola, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico de barras | 173 |
| Gráfico 55: Paola, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico boxplot..... | 173 |
| Gráfico 56: Paola, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico de barras | 174 |
| Gráfico 57: Paola, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 175 |

| | |
|---|-----|
| Gráfico 58: Paola, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 175 |
| Gráfico 59: Paola, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 176 |
| Gráfico 60: Paola, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 176 |
| Gráfico 61: Isadora, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 182 |
| Gráfico 62: Isadora, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 182 |
| Gráfico 63: Isadora, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 183 |
| Gráfico 64: Isadora, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 183 |
| Gráfico 65: Isadora, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 184 |
| Gráfico 66: Isadora, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras | 184 |
| Gráfico 67: Isadora, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 185 |
| Gráfico 68: Isadora, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras | 185 |
| Gráfico 69: Isadora, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico boxplot..... | 186 |
| Gráfico 70: Isadora, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico de barras | 186 |
| Gráfico 71: Isadora, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico boxplot..... | 187 |
| Gráfico 72: Isadora, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico de barras | 187 |
| Gráfico 73: Lucas, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot..... | 191 |
| Gráfico 74: Lucas, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 192 |
| Gráfico 75: Lucas, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot..... | 192 |
| Gráfico 76: Lucas, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 193 |
| Gráfico 77: Lucas, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 194 |
| Gráfico 78: Lucas, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 194 |
| Gráfico 79: Lucas, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 195 |
| Gráfico 80: Lucas, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 195 |
| Gráfico 81: Lucas, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico boxplot | 196 |
| Gráfico 82: Lucas, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 197 |
| Gráfico 83: Lucas, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico boxplot | 197 |
| Gráfico 84: Lucas, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 198 |
| Gráfico 85: Carla, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot..... | 203 |

| | |
|--|-----|
| Gráfico 86: Carla, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 203 |
| Gráfico 87: Carla, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot..... | 204 |
| Gráfico 88: Carla, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 204 |
| Gráfico 89: Carla, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 205 |
| Gráfico 90: Carla, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras | 206 |
| Gráfico 91: Carla, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot | 206 |
| Gráfico 92: Carla, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras | 207 |
| Gráfico 93: Carla, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico boxplot | 208 |
| Gráfico 94: Carla, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 208 |
| Gráfico 95: Carla, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico boxplot | 209 |
| Gráfico 96: Carla, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 209 |
| Gráfico 97: Charlene, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico boxplot | 214 |
| Gráfico 98: Charlene, parâmetro velocity da Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 214 |
| Gráfico 99: Charlene, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico boxplot | 215 |
| Gráfico 100: Charlene, parâmetro velocity da Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 215 |
| Gráfico 101: Charlene, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot | 216 |
| Gráfico 102: Charlene, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras | 217 |
| Gráfico 103: Charlene, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico | 217 |
| Boxplot | 217 |
| Gráfico 104: Charlene, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras | 218 |
| Gráfico 105: Charlene, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot..... | 219 |
| Gráfico 106: Charlene, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras..... | 219 |
| Gráfico 107: Charlene, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot..... | 220 |
| Gráfico 108: Charlene, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras..... | 220 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO | 22 |
| Música e Educação Física: experiências empíricas | 24 |
| O corpo do músico: reflexões iniciais | 26 |
| Pensando as práticas corporais | 29 |
| Considerações iniciais sobre a mecânica do corpo | 33 |
| CAPÍTULO 1 | 36 |
| 1.INTERPRETANDO O CORPO HUMANO | 36 |
| 1.1.Explorando o corpo humano | 37 |
| 1.1.1.O corpo humano..... | 37 |
| 1.1.2.As articulações | 38 |
| 1.1.3.Os músculos..... | 39 |
| 1.1.4.As fâscias musculares..... | 43 |
| 1.1.5.A contração é um processo neuromuscular | 44 |
| 1.1.6.O Plexo Braquial - Inervação dos membros superiores..... | 46 |
| 1.1.7.O desenvolvimento postural..... | 48 |
| CAPÍTULO 2 | 50 |
| 2.A ESTABILIDADE DOS MEMBROS SUPERIORES PARA A PRÁTICA DO PIANO | 50 |
| 2.1.Visão geral | 50 |
| 2.2.O músico pianista | 51 |
| 2.3.Cintura escapular - bases em anatomia, cinesiologia e biomecânica | 56 |
| 2.4.Mobilidade, flexibilidade e força: componentes dos exercícios corporais à luz das discussões sobre o corpo humano | 64 |
| CAPÍTULO 3 | 68 |
| 3.METODOLOGIA | 68 |
| 3.1.Objetivos | 68 |
| 3.1.1.Objetivo geral | 68 |
| 3.1.2.Objetivos específicos..... | 68 |
| 3.2.Participantes da pesquisa | 69 |
| 3.2.1.Amostra | 69 |
| 3.2.2.Painel de especialistas..... | 72 |

| | |
|--|------------|
| 3.3.Local da pesquisa | 73 |
| 3.4.Práticas realizadas..... | 74 |
| 3.4.1.Práticas corporais..... | 74 |
| 3.4.2.Práticas musicais..... | 74 |
| 3.5.Técnicas de coleta de dados | 79 |
| 3.5.1.Questionário | 79 |
| 3.5.2.Formulário | 79 |
| 3.5.3.Gravação das práticas musicais..... | 80 |
| 3.5.4.Relatório do Painel de Especialistas | 80 |
| 3.5.5.Relatório dos pianistas | 80 |
| 3.6.Técnicas de análise de dados..... | 81 |
| 3.6.1.Precisão rítmica..... | 81 |
| 3.6.2.Sincronismo entre as mãos..... | 82 |
| 3.6.3.Intensidade de pressionamento das teclas | 82 |
| 3.7.Limitações da pesquisa..... | 84 |
| 3.8.Questões éticas..... | 85 |
| CAPÍTULO 4 | 87 |
| 4.A SESSÃO DE PRÁTICA DE EXERCÍCIOS CORPORAIS | 87 |
| 4.1.Considerações para a intervenção..... | 87 |
| 4.2.Exercício 1 | 91 |
| 4.3.Exercício 2 | 93 |
| 4.4.Exercício 3 | 94 |
| 4.5.Exercício 4 | 96 |
| 4.6.Exercício 5 | 97 |
| 4.7.Exercício 6 | 99 |
| 4.8.Exercício 7 | 100 |
| 4.9.Exercício 8 | 105 |
| 4.10.Exercício 9 | 108 |
| 4.11.Exercício 10..... | 110 |
| 4.12.Exercício 11..... | 112 |
| CAPÍTULO 5 | 115 |

| | |
|------------------------------------|------------|
| 5.ANÁLISE DOS DADOS | 115 |
| 5.1.Pianista: Elaine | 116 |
| 5.1.1.Prática Livre (PL) | 116 |
| 5.1.2.Prática Orientada (PO) | 118 |
| 5.1.3.Considerações..... | 126 |
| 5.2.Pianista: Diego | 128 |
| 5.2.1.Prática Livre (PL)..... | 128 |
| 5.2.2.Prática Orientada (PO)..... | 130 |
| 5.2.3.Considerações..... | 138 |
| 5.3.Pianista: Paula | 141 |
| 5.3.1.Prática Livre (PL)..... | 141 |
| 5.3.2.Prática Orientada (PO)..... | 143 |
| 5.3.3.Considerações..... | 151 |
| 5.4.Pianista: Saulo | 153 |
| 5.4.1.Prática Livre (PL)..... | 153 |
| 5.4.2.Prática Orientada (PO)..... | 156 |
| 5.4.3.Considerações..... | 164 |
| 5.5.Pianista: Paola | 167 |
| 5.5.1.Prática Livre (PL)..... | 167 |
| 5.5.2.Prática Orientada (PO)..... | 169 |
| 5.5.3.Considerações..... | 177 |
| 5.6.Pianista: Isadora | 179 |
| 5.6.1.Prática Livre (PL)..... | 179 |
| 5.6.2.Prática Orientada (PO)..... | 181 |
| 5.6.3.Considerações..... | 188 |
| 5.7.Pianista: Lucas | 189 |
| 5.7.1.Prática Livre (PL)..... | 189 |
| 5.7.2.Prática Orientada (PO)..... | 191 |
| 5.7.3.Considerações..... | 198 |
| 5.8.Pianista: Carla | 201 |
| 5.8.1.Prática Livre (PL)..... | 201 |

| | |
|---|------------|
| 5.8.2.Prática Orientada (PO)..... | 202 |
| 5.8.3.Considerações..... | 210 |
| 5.9.Pianista: Charlene | 211 |
| 5.9.1.Prática Livre (PL) | 211 |
| 5.9.2.Prática Orientada (PO)..... | 213 |
| 5.9.3.Considerações..... | 221 |
| 5.10.Análise postural dos pianistas | 222 |
| 5.10.1.Considerações do fisioterapeuta..... | 222 |
| 5.11.Conclusão da análise dos dados..... | 226 |
| 5.11.1.Conclusão da Prática Orientada (PO) | 226 |
| 5.11.1.Conclusão da Prática Livre (PL)..... | 227 |
| 5.11.1.Conclusão da Percepção Subjetiva (PS)..... | 229 |
| CAPÍTULO 6 | 231 |
| 6.DISSCUSSÃO E CONCLUSÃO | 231 |
| REFERÊNCIAS..... | 237 |

INTRODUÇÃO

Este estudo discute, de forma inédita, como uma sessão de exercícios físicos de mobilidade, flexibilidade e força direcionados à cintura escapular podem contribuir para as qualidades posturais, técnicas e interpretativas de pianistas. Para tanto, a metodologia adotada levantou dados qualitativos e quantitativos das performances musicais de nove pianistas, comparando suas práticas antes e após a realização dos exercícios, que foram elaborados pelo pesquisador. Foi possível concluir que níveis melhores de performance pianística foram alcançados no momento pós intervenção, e isso foi verificado a partir das positivas percepções corporais, técnicas e musicais descritas pelos participantes, das qualidades posturais, técnicas e interpretativas observadas por um Painel de Especialistas e das alterações dos parâmetros de precisão rítmica e intensidade de pressionamento das teclas.

A tese apresentará os seguintes capítulos:

O **Capítulo 1: Interpretando o corpo humano**, realizará uma breve “leitura” sobre o nosso corpo, explicando conceitos básicos sobre ossos, articulações, músculos, fáscias e nervos. Esses conhecimentos contribuirão para as argumentações seguintes, que explanam sobre o desenvolvimento postural nas seguintes fases da vida.

No **Capítulo 2: A estabilidade dos membros superiores para a prática do piano**, as discussões terão como ponto de partida as posturas adotadas por pianistas profissionais em sua prática musical, conforme estão descritas na literatura. O foco dessas discussões será direcionado ao entendimento da região da cintura escapular (termo que faz menção às estruturas locais e adjacentes que conectam os braços ao tronco). Serão propostas reflexões sobre a interação dos tecidos dessa região, principalmente relacionadas aos aspectos articulares, musculares e neurais. Em sequência, fundamentações teóricas justificarão como exercícios de mobilidade, de flexibilidade e de força podem promover adaptações físicas capazes de contribuir para a prática do piano.

O **Capítulo 3: Metodologia**, apresentará os procedimentos de coleta e de análise dos dados qualitativos e quantitativos que foram utilizados para verificar as diferenças das características posturais, técnicas e interpretativas na performance de nove pianistas após a intervenção de uma sessão de exercícios físicos para a cintura escapular.

No **Capítulo 4: Sessão de prática de exercícios corporais**, os exercícios físicos direcionados à região da cintura escapular estão detalhadamente descritos. A sessão foi elaborada pelo pesquisador e possuiu uma conformação didática, objetiva, sequencial e organizacional, visando contribuir para melhores condições físicas e para maior eficácia e eficiência na performance musical dos nove pianistas. Cada exercício foi descrito, justificado e exemplificado a partir dos parâmetros anatômicos, cinesiológicos e biomecânicos apresentados na literatura.

O **Capítulo 5: Análise dos dados**, discute a interação das respostas quantitativas e qualitativas obtidas com a coleta de dados nos momentos pré e pós intervenção de cada um dos nove pianistas participantes da pesquisa.

Por fim, o **Capítulo 6: Discussão e conclusão**, realizará o fechamento deste estudo, ressaltando os resultados gerais obtidos e, também, propondo possíveis desdobramentos para pesquisas acadêmicas futuras. Assim, será possível sugerir caminhos que possam contribuir para o avanço das propostas de práticas corporais capazes de promover melhores condições para o fazer musical de instrumentistas, regentes e cantores.

A realização desta pesquisa é o resultado de minha história de vida, que foi construída por experiências corporais adquiridas por meio da prática assídua enquanto atleta de voleibol; pelas vivências em diversas clínicas de saúde para tratar punhos, ombros, coluna, joelho e tornozelo em função do esporte; pelas práticas musicais desde criança, especialmente com o saxofone; por estudos aprofundados ao longo de minha formação acadêmica; e por experiências adquiridas atuando com diversas práticas corporais. Sendo assim, algumas

considerações acerca das reflexões construídas ao longo do meu percurso de vida são importantes para nortear as discussões da pesquisa.

Música e Educação Física: experiências empíricas

A música e o esporte sempre estiveram presentes em meu contexto de vida. Tive a oportunidade de estudar piano, teclado, violão, trompete e, aos onze anos de idade, iniciei meus estudos no saxofone. Nessa mesma época, após ter tido a experiência de práticas esportivas em escolinhas de natação, futsal e futebol de areia, comecei a praticar o voleibol. O envolvimento lúdico com o esporte e a música logo se tornaram práticas assíduas, convergindo para o contexto de atleta de voleibol e de rotinas de estudo técnico aprofundado do saxofone. Tais práticas fizeram parte do dia a dia ao longo do meu crescimento pessoal. Aos dezoito anos, com a trajetória traçada pelo gosto das duas áreas, o Bacharelado em música com habilitação em saxofone pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e o Bacharelado em Educação Física pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), estabeleceram um alicerce na construção de conhecimentos que sempre estiveram, para mim, em um constante diálogo transdisciplinar.

Tal percurso originou a Dissertação de Mestrado (SANTOS, 2015) que realizei na Escola de Música da UFMG, na qual verifiquei as características físicas de estudantes de saxofone e apresentei fundamentos teóricos sobre como as adaptações neuromusculares proporcionadas pelo treinamento da capacidade física força poderiam contribuir para a qualidade postural durante o fazer musical. Dentre as discussões apresentadas, enfatizei a importância do reequilíbrio de trações musculares entre os segmentos corporais visando o reposicionamento de posturas inadequadas adquiridas em decorrência da prática do instrumento.

As experiências profissionais conquistadas lecionando na Escola de Música da UEMG e em trabalhos particulares evidenciaram, também, problemáticas físicas constantemente enfrentadas por pianistas. Em certa ocasião, um pianista que estava passando por um período de estudos e apresentações de novos repertórios musicais, me procurou queixando-se de sensações de dor, desconforto, fadiga e cansaço dos braços, mãos e dedos. Na mesma época, outra pianista, que também é

professora de música, passou por uma crise de dor no ombro direito que a impossibilitou de fazer qualquer tipo de movimento com o braço. Após exames médicos, ela foi diagnosticada com mais de 20% de rompimento de um músculo do ombro (supra-espinhoso) e foi orientada a fazer uma cirurgia de reconstituição deste músculo.

As diversas experiências contidas em meu contexto profissional levaram ao aprofundamento do conhecimento sobre o corpo humano dentro das áreas da Anatomia (estruturas do corpo humano), Cinesiologia (estudo do movimento) e Biomecânica (conceitos da Física e da Mecânica aplicados ao corpo humano). Sendo assim, em meu trabalho corporal com alunos, além do treinamento físico proposto a partir da elaboração de exercícios de mobilidade, flexibilidade e força específicos que busquem um reequilíbrio de trações musculares responsáveis por estabilizar as articulações do corpo em posições favoráveis, passei a incorporar também o ensino didático básico dessas três áreas. Este processo de construção de conhecimentos teóricos e práticos demonstrou resultados particularmente satisfatórios para o reaprendizado postural mediante o controle corporal dos alunos, mesmo em apenas uma sessão de práticas corporais. Com essa dinâmica de aula, o pianista que havia me procurado parou de sentir as dores e desconfortos que estavam intensas e constantes e a professora não precisou mais da intervenção cirúrgica.

Hoje, trabalho com atividades relacionadas a música e movimento. Sou fundador da empresa PensArte, que possui as vertentes das artes (Pensar a Arte) e da saúde (Pensar-te), onde trabalho com o tratamento de distúrbios ósteomusculares - que na grande maioria das vezes são decorrentes de hábitos posturais diários presentes nas diversas situações ocupacionais - e, também, sou professor de música. Além disso, sou professor do ensino superior da Escola de Música da UEMG, onde leciono, dentre outras disciplinas curriculares, a aula de “Consciência Corporal em Performance Musical”, obrigatória no currículo dos cursos de Licenciatura e Bacharelado.

Antes de iniciar a escrita desta tese, que diz respeito ao conhecimento dos alicerces fundamentais inerentes às áreas da saúde, gostaria de compartilhar algumas reflexões que podem ampliar a compreensão sobre a profundidade da relação entre *Corpo e Música*.

O corpo do músico: reflexões iniciais

Cada corpo cresce e se desenvolve em diferentes contextos sociais e culturais. E, para cada corpo, a sua transformação é única, pois envolve a construção e repetição de hábitos posturais, hábitos alimentares, estímulos cognitivos e físicos, dentre vários outros aspectos.

Cada um de nós possui uma característica postural e gestual própria, que foi aprendida, mas também influenciada e reconstruída ao longo da vida. Portanto, todas as funções cognitivas formadas estão atreladas às vivências e às experiências corporais que tivemos a oportunidade de experimentar. Isso implica que a percepção de uma mesma ação corporal realizada por duas pessoas, que experimentam diferentes contextos de vida, estão carregados por influências situacionais, emocionais, comunicativas e significativas distintas. Ou seja, a relação intrapessoal com cada ação motora é única, particular e intransferível.

Imaginem o gesto de pular e levantar um braço. Para um menino do campo, pode representar um dizer de “tchau” e “oi” para o seu pai que, ao nascer do sol sai para trabalhar e, ao por do sol, se aproxima da subida da montanha para retornar à casa depois de um longo dia de trabalho. Ao mesmo tempo, esse mesmo gesto pode ser realizado por um menino que tenta pular e alcançar o celular que está guardado em cima do armário em seu apartamento. Por um lado, o menino do campo repete essa mesma situação todos os dias, experimentando esta cena em um ambiente representativo, com gestos carregados de emoções, com objetivos de pular cada vez mais alto e de movimentar bastante seu braço para externar suas emoções. Por outro lado, o menino do centro urbano, que realizou essa ação para cumprir uma finalidade específica, terá uma relação motora diferente com a percepção de seus movimentos corporais. Ou seja, a construção de significados para o uso do corpo é extremamente distinta para cada um dos meninos.

Além das possíveis adaptações físicas e cognitivas relacionadas ao padrão de ativação neuromuscular¹ realizado a partir da repetição sistemática do mesmo gesto motor por ambos os meninos, devemos entender que o aprendizado de futuras ações motoras que tenham como base um padrão gestual semelhante a este (por exemplo, pular e bater em uma bola) será relacionado, em sua memória, com o primeiro gesto aprendido. Ou seja, a repetição de qualquer gesto corporal ao longo da vida, além de promover adaptações corporais específicas, também é carregado de intenção. Podemos inferir que essas mesmas crianças, quando na vida adulta, além de terem diferentes condições de capacidades físicas (força, resistência e flexibilidade) e de percepções corporais (habilidades motoras aprendidas), também apresentarão relações cognitivas, afetivas e emocionais distintas com cada gesto motor aprendido.

Ao levar essas reflexões para o fazer musical, entendo que o aprendizado de um instrumento será somado aos demais hábitos vivenciados e, conseqüentemente, novas percepções corporais e adaptações físicas serão desenvolvidas. Neste momento, faz-se necessária a compreensão de dois termos, são eles *fazer musical* e *desenvolvimento*.

O termo *fazer musical*, em minha concepção, cria uma abordagem próxima sobre tudo o que envolve e acontece com o músico em sua experiência musical. Este termo contempla o entendimento das questões relacionadas ao envolvimento físico, cognitivo, psicológico e sensorial: abrange situações de manutenção de posturas, de “moldar” o seu corpo para sustentar e/ou interagir com o instrumento e de tomar decisões motoras em resposta às percepções musicais que são interpretadas e expressadas. Por exemplo, durante o fazer musical de um saxofonista, o músico adota posturas específicas e necessárias para sustentar o instrumento. Ao tocar, elementos básicos como sensação de ritmo, percepção harmônica e compreensão melódica criam o contorno da existência de um “mundo próprio”, onde o músico estará submerso em um contexto musical específico. A superação da destreza técnica, como a afinação, a coordenação motora e a sonoridade produzida dão

¹ O processo de contração muscular se inicia por um estímulo nervoso, que é conduzido pelos nervos. Portanto, o termo neuromuscular descreve a interdependência dessas estruturas.

espaço para a criação de possibilidades de interpretações musicais e expressividades corporais.

Além disso, durante e para a construção de todos esses elementos, o musicista se encontra em constante análise do seu corpo (como temperatura das mãos, controle do sopro, umidade da boca, posicionamento de todos os segmentos corporais, encaixe da embocadura), do seu instrumento (umidade e qualidade da palheta ao longo da interpretação, temperatura do saxofone, controle sonoro e da afinação), do ambiente (temperatura, luminosidade e demais questões ergonômicas), de seu momento psicológico (como o controle do nível de ansiedade), de aspectos cognitivos (memória dos elementos musicais, lembrança e reprodução das posturas e gestuais técnicos e interpretativos treinados, análise e comparação de sua apresentação com performances anteriores) e das sensações envolvidas (emoções e percepções subjetivas da música). Enfim, a interação de todas essas questões interferem na tomada de decisões durante a sua experiência musical vivida naquele momento.

O termo *desenvolvimento* deve ser compreendido como um processo de externar, de tornar aparente as mudanças proporcionadas por qualquer tipo de estímulo. Me inspiro na definição de Pikunas (1979, p.24), que compreende que o desenvolvimento é:

[...] um termo amplo que se refere a todos os processos de mudança pelos quais as potencialidades de um indivíduo se desdobram e aparecem como novas qualidades, habilidades, traços e características correlatas. Inclui os ganhos de longo prazo e relativamente irreversíveis do crescimento, maturação, aprendizagem e realização.

Ou seja, entendo que o desenvolvimento corporal é um processo de o corpo tornar aparente a sua adaptação à somatória de estímulos diversos, sejam eles físicos, psíquicos ou emocionais.

Até aqui, pretendi enfatizar que toda a concepção de um sujeito único, que tem significados corporais singulares; que vivenciou e experimentou um desenvolvimento corporal inerente à sua história; que tem como atividade diária um fazer musical

em toda sua amplitude física, cognitiva e emocional sempre **deve** ser lembrado mesmo dentro de um plano de análise da mecânica corporal. Portanto, cada pianista desta pesquisa traz consigo uma história de vivências corporais relacionadas ao seu fazer musical e, em apenas um dia de coleta, cada um deles demonstrará parte de suas experiências ao participar deste estudo. Sendo assim, ciente e delimitando as propostas de mensuração das qualidades musicais de cada sujeito, apresentarei justificativas que permitem inferir que após a intervenção com uma sessão de exercícios físicos foram alcançadas características posturais, técnicas e interpretações mais favoráveis pelos pianistas.

Espero que as reflexões levantadas possam contribuir para ampliar as percepções sobre a abrangência do entendimento de um corpo que experimenta, vive e faz música. A partir deste momento, trago maior objetividade nas discussões que norteiam o assunto principal deste estudo, fazendo um recorte da amplitude do universo que envolve a temática entre *Corpo e Música* para discutir conceitos inerentes à performance musical perante as lentes da Anatomia, da Cinesiologia e da Biomecânica. Utilizando uma linguagem simples, mas ao mesmo tempo rica em detalhes, busco promover uma aproximação inicial do músico a conhecimentos básicos do corpo humano, como a engenharia e a arquitetura óssea, muscular e neural. Esses conhecimentos, trabalhados ao longo deste estudo, justificam e fundamentam a elaboração da proposta de uma sessão de exercícios físicos, que foram criteriosamente elaborados visando contribuir para as qualidades posturais, técnicas e interpretativas de pianistas.

Pensando as práticas corporais

Enquanto ainda era atleta de voleibol, durante oito anos, aprendi diversas técnicas relacionadas ao esporte, como toque, manchete, saque, ataque, bloqueio e deslocamento em quadra. Em busca de uma qualidade física para o esporte, sob orientação profissional interna e externa à equipe, treinava musculação e realizava “treinamento funcional” específico para o voleibol. Portanto, praticava forças de agachamento, salto, abdômen, além de diversos exercícios para membros superiores. Entretanto, hoje percebo que os desequilíbrios musculares e o controle motor, específicos de cada atleta, nunca foram trabalhados. Entre todos os colegas,

sempre foi comum a “aquisição” de diversos machucados e dores nos ombros, joelhos, coluna, punhos, quadris e tornozelos. Mesmo realizando tantos movimentos complexos, observo que naquela época eu e vários outros colegas não sabíamos nem mesmo levantar os braços. Não tínhamos conhecimento algum sobre como controlar o nosso corpo de forma eficiente² e eficaz³ (isso nunca nos fora ensinado) e, assim, apresentávamos um padrão de ativação neuromuscular inadequado que sustentava as articulações do ombro em condições anatômicas e biomecânicas desfavoráveis.

Para tratar os problemas adquiridos, todos éramos submetidos a exames clínicos com médicos ortopedistas especialistas em determinada área do corpo que, após realizar o diagnóstico, quando achava necessário, encaminhava-nos a diversas sessões de fisioterapia. Na fisioterapia, todos éramos “enquadrados” em protocolos de práticas de exercícios, tendo como referência um gesto motor a ser repetido. Ou seja, um movimento corporal era superficialmente explicado e demonstrado e, em seguida, reproduzíamos o padrão motor aprendido. As sessões chegavam ao fim e, assim como com vários colegas, as dores permaneciam. Ainda na procura por outras práticas corporais para sanar os problemas físicos, recorri a diversos métodos, tais como a prática de Pilates, treinos em estúdios de treinamento físico personalizado, treino de natação, treinamento funcional, massoterapia e reabilitação em diversas clínicas de fisioterapia. Ao longo deste processo, considerei que o conhecimento empírico sobre vários exercícios já havia sido aprendido pois, por várias vezes, o mesmo exercício era solicitado pelo médico, pelo fisioterapeuta e pelo profissional da educação física, sem “correções” ou considerações por esses profissionais.

Atualmente, compreendo que as diversas formas de práticas corporais são tipos de “métodos” de cuidados com o corpo. Cada método, por sua vez, é o resultado de processos desenvolvidos a partir de estudos realizados pelo profissional, da aquisição de conhecimentos específicos à sua área de atuação e das construções didáticas e filosóficas de ideias e ideais que, quando inter-relacionados, justificam sua aplicabilidade à população em geral ou a um grupo específico. Em um âmbito

² Relaciona-se com a qualidade, com a competência.

³ Termo que está relacionado ao resultado.

geral, lidamos com diversos métodos de práticas corporais, tais como Musculação, Pilates, Exercício Funcional, Técnica Mackenzie, Crossfit, Corrida, Quiropraxia, dentre vários outros. E, para cada um deles, identificamos uma abordagem diferente de como cuidar do corpo.

Vejam um exemplo prático comumente observado na sociedade: em algum momento da vida você ou alguém que você conhece se vê com vontade ou na necessidade de praticar algum tipo de método para cuidar do seu corpo. Se por vontade, podemos observar o aspecto de querer fazer algum exercício ou de manter o corpo ativo. Já como necessidade, por algum motivo como controle de colesterol, sobrepeso, pressão alta ou dor em alguma região do corpo, há a procura de algum tipo de prática corporal para sanar essa necessidade. Uma pessoa mais reservada tende a não procurar o ambiente de academia por não ter uma empatia com o local ou com a modalidade praticada; pessoas idosas ou grávidas tendem a procurar a prática de hidroginástica; pessoas que sentem algum tipo de dor e procuram por uma filosofia de trabalho que tenha um atendimento mais particular vão de encontro ao Pilates. Podemos perceber que há uma identidade histórica, social e cultural enraizada, que cria uma relação de ideais, de valores e de senso comum tanto pelos profissionais da saúde que disseminam apenas os **resultados** metodológicos, quanto pela população, que aprende a determinar diferentes formas de cuidar do corpo em razão dos alicerces que, aparentemente, sustentam cada um dos métodos que existem (e que virão a existir).

Entretanto, enfatizo a necessidade de uma reflexão aprofundada sobre os cuidados referentes ao “como fazer”, “o que fazer” e “por que fazer” determinados exercícios corporais, e não somente entendendo que a instrução técnica e a reprodução de um gesto motor, por si só, “é bom para isso” ou “é bom para aquilo”.

Para os músicos leitores deste estudo, trago a seguinte comparação: cada música possui uma identidade. Sabemos que a essência da música acontece por meio da interrelação básica de ritmo, melodia e harmonia. Enquanto professores, temos ciência de que o processo do aprendizado musical não se restringe apenas ao *tocar ou cantar músicas* (apesar disso também fazer parte do processo), envolvendo

também o ensinar a música em toda sua abrangência: sobre o que é som; sobre observar e entender as complexas formas de combinação, ordenação e organização temporal dos sons (dentro de um viés cultural); sobre como a linguagem musical permite a comunicação e a experimentação emocional; dentre tantas outras abordagens. A partir do conhecimento, do entendimento e das experiências musicais vividas pelo aluno em sua relação com o professor, que é um processo infundável, o aluno se torna capaz de trilhar caminhos musicais com uma certa autonomia, pois o alicerce do conhecimento musical foi bem fundado em sua vida.

A rápida reflexão dissertada até aqui, mas que foi profundamente vivenciada em minha experiência ao longo de anos, me permitiu concluir que os conhecimentos básicos e fundamentais, que são pilares das áreas da saúde, como Anatomia, Cinesiologia e Biomecânica não são devidamente ensinados à população em geral. Ora, era esperado que, a partir do autoconhecimento adquirido em qualquer tipo de método, todos fossem capazes de conhecer, aprender e cuidar de seus corpos, minimamente que seja. Mas, o que observo é um ciclo dependente entre *Profissional da Saúde e Cliente* sendo que, na verdade, deveria ser a construção de um **processo** entre *professor e aluno*, assim como acontece em qualquer ambiente educacional. Neste caso, o conhecimento do corpo humano é uma questão educacional. Para tanto, ressalto a necessidade de que haja a construção e o desenvolvimento da consciência e da ciência sobre o uso do corpo por meio de um processo educacional ativo entre profissional da saúde e praticante de exercício físico através de uma relação entre professor e aluno. Entendo que existe uma carência deste processo em diversos tipos de métodos de práticas corporais e, assim, a escassez deste tipo de envolvimento se estende para públicos distintos de várias modalidades de exercícios físicos.

Sendo assim, questiono: *como pensar a prática de exercícios físicos apenas sob o prisma do manter o corpo ativo? A que custo estaremos movimentando o nosso corpo ou sustentando as nossas posturas? Você já parou para pensar, em um exemplo básico, como você levanta seu braço? Mediante a sua experiência corporal com qualquer tipo de prática corporal, você seria capaz de refletir como deve acontecer um processo de organização sequencial e, ao mesmo tempo, coordenado*

de contrações musculares para que as resultantes de tração dos músculos que se inserem no osso da escápula, clavícula, costelas, úmero, vértebras, cabeça e quadril preservem e mantenham as estruturas articulares e neurais adjacentes em condições favoráveis?

Considerações iniciais sobre a mecânica do corpo

O músculo é uma estrutura treinável que se adapta aos estímulos que ele recebe. É possível observarmos que pessoas que praticam exercícios físicos regularmente tem desenvolvimento muscular maior, mas não necessariamente melhor, do que aqueles que são sedentários. E, além disso, pessoas fisicamente ativas têm adaptações neuromusculares específicas ao tipo de treino realizado. Da mesma forma, os hábitos posturais diários também são estímulos repetitivos que desencadeiam processos de adaptação muscular e articular.

Ou seja, repetir um gesto ou manter um posicionamento corporal com frequência, independente da atividade realizada, ocasionará adaptações neuromusculares específicas ao estímulo proporcionado. Cada osso que se comunica com outro, ou seja, cada articulação, deve ter um encaixe que favoreça o deslizamento entre suas estruturas. Sendo assim, se os músculos sustentam e movimentam os ossos, é fato que uma resultante de força de trações musculares desequilibradas sobre uma articulação pode impactar no encaixe dessas estruturas.

Ao levar essas reflexões para a prática musical, o cantar, o reger ou o tocar um instrumento a partir da manutenção de contrações musculares e de posturas inadequadas, poderão promover adaptações físicas prejudiciais ao corpo. Mas, por meio da prática de exercícios físicos devidamente elaborados, novos padrões posturais efetivos e eficazes serão possíveis de serem adquiridos. O aprendizado cognitivo e as adaptações neuromusculares desenvolvidas com exercícios que sejam fundamentados e justificados dentro de princípios anatômicos, cinesiológicos e biomecânicos, permitem a aplicação de melhores posturas para a prática musical. A partir dos conhecimentos adquiridos, estando mais ativos e conscientes sobre o uso de seus corpos, os músicos se tornam capazes de fazer das próprias atividades diárias um momento de treinar o físico.

Iniciando a construção da perspectiva do treinar o físico que é tratada nesta pesquisa, é importante entendermos as interações articulares, musculares e neurais que acontecem em nosso corpo. Para a sustentação de uma mesma postura ou para a realização de um mesmo movimento, duas pessoas podem ter diferentes padrões de recrutamento de grupos e fibras musculares. Ou ainda, uma mesma pessoa, para sustentar os dois braços à frente do corpo, pode ter diferenças de ativação muscular entre o lado direito e o lado esquerdo.

Continuando com o raciocínio, um importante entendimento deve ser considerado: os grupos musculares que circundam a escápula direita também existem do lado esquerdo. Se um músculo conecta um segmento ósseo ao outro para que haja movimento ou sustentação da articulação, e o seu “par” do outro lado age de forma diferente, haverá um desequilíbrio de simetria de forças e, conseqüentemente, de posicionamento articular. Caso isso aconteça em “pares” de músculos que se conectam às vértebras, a diferença de tração muscular será capaz, até mesmo, de rotacionar essa vértebra.

Essas questões levantadas acerca do posicionamento corporal também elucidam discussões a respeito dos diferentes comprimentos que as fibras musculares podem assumir. Por exemplo, uma postura curvada durante a posição assentada, em linhas gerais, criará uma tensão excessiva nas estruturas da região das costas e relaxamento do abdômen. As musculaturas que circundam o tronco, estando mais relaxadas e encurtadas, causarão um desequilíbrio de combinação de trações musculares que deveriam acontecer para sustentar do corpo. Por exemplo, os abdominais oblíquos precisam estar em um comprimento que favoreça a ativação de outros músculos (como, por exemplo, o serrátil anterior), que contrapõem à força que eles realizam. Como consequência, as escápulas estarão em uma situação de menor estabilidade e, outros músculos adjacentes à ela, também estarão em um posicionamento inadequado. Esse quadro propiciará a tendência de projetar a cabeça para frente e de deprimir os ombros e, dessa forma, as musculaturas que conectam cabeça, vértebras e escápulas estarão produzindo força isométrica (sem movimento) para a manutenção da postura em um comprimento inadequado, ou maior ou menor do que deveriam. Assim, os músculos envolvidos se cansarão mais

rapidamente, estarão sob maior estresse e ramos calibrosos de nervos, veias e vasos linfáticos poderão ser comprimidos.

Além disso, a postura curvada causará um desalinhamento das articulações das vértebras, podendo expor as estruturas nervosas, que tem a sua origem na medula, saem por entre as vértebras e seguem seu caminho para todo o corpo. Tudo isso poderá gerar uma situação de dor ou desconforto em várias regiões do corpo e até mesmo dores de cabeça.

A explanação desenvolvida nesta última sessão visou esboçar um quadro inicial com assuntos que serão discutidos ao longo desta pesquisa. A escrita da tese terá um caráter menos técnico, uma vez que os assuntos aqui tratados são pertinentes, especialmente, à população de músicos. Sendo assim, algumas terminologias específicas da área da saúde serão evitadas a fim de proporcionar clareza na leitura e maior envolvimento com as discussões propostas.

Esta pesquisa apresentará uma proposta prática de cuidados com o corpo do músico pianista a partir de uma sessão de exercícios físicos. A partir desta proposta de atuação transdisciplinar das áreas da Música e da Saúde, espero contribuir para promover conhecimentos sobre o corpo humano, instigar reflexões sobre a atenção ao corpo para a performance musical (principalmente de pianistas) e enfatizar a importância de o músico se tornar sujeito ativo fisicamente com o propósito de alcançar melhores condições físicas para a prática do instrumento e para a vida.

CAPÍTULO 1

1.INTERPRETANDO O CORPO HUMANO

Este capítulo consiste no entendimento geral acerca de ossos, articulações, músculos, ligamentos e inervações, e como a interação dessas estruturas elucidam a concepção sobre como cuidar do corpo. Este conhecimento demonstra ser extremamente pertinente à população de músicos, a fim de possibilitar a construção de caminhos que permitam refletir sobre o corpo em sua condição primária “na” e “para” a performance musical, desvinculando as discussões de qualquer tipo de viés de técnicas ou métodos que visem o cuidado com o corpo. Pederiva (2004, p.97) afirma que:

A excessiva tensão muscular e emocional, freqüentemente inseparáveis, a que os músicos se expõem e são expostos, são importantes fatores de risco. Rotinas básicas de aquecimento como ioga, método Feldenkrais, exercícios de consciência corporal, entre outros, ajudam, mas não parecem ser ainda suficientes para resolver o problema, já que as causas que originam esses fatores ainda estão por serem esclarecidas.

Pederiva (2005, p.95) complementa ainda que:

O contato físico com o instrumento pode delimitar a relação do músico com a música. A maioria dos instrumentistas, no entanto, ignora as leis naturais de funcionamento e movimento do corpo. Na medida em que for capaz de atuar sem tensões, em acordo com as leis do movimento, o músico poderá prolongar sua vida profissional ativa.

Portanto, é fundamental que o profissional da saúde seja capaz de ajudar o músico a desenvolver o autoconhecimento em relação ao seu próprio corpo sob os princípios básicos de anatomia, cinesiologia e biomecânica, pois esses são os alicerces, as leis que fundamentam as condições necessárias e ideais para o pleno funcionamento e movimento do corpo. Somente assim será alcançado o real entendimento e controle corporal para qualquer atividade humana, como, por exemplo, a prática musical. Oliveira e Vezzà (2010, p. 39) enfatizam que:

O profissional da saúde deve refletir sobre como preparar os músicos (mas não só eles) para enfrentar um ambiente potencialmente hostil, auxiliando-os a estabelecer neste ambiente uma relação que lhes dê maior controle sobre as agressões ao sistema musculoesquelético, reduzindo seus efeitos. Não se trata de minimizar o impacto do ambiente de trabalho ou de relações sociais de emprego, rendimentos e acesso a serviços de saúde sobre o bem-estar individual, mas da busca de uma intervenção de prevenção primária (esta quimera que perseguimos) que desperte a consciência corporal, a atenção ao gesto e ao movimento e que contribua para que os músicos mantenham-se no controle de suas condições de saúde.

Neste sentido, esta pesquisa propõe um diálogo entre as áreas da Saúde e da Música com estratégias de um aprendizado básico de anatomia, cinesiologia e biomecânica a partir da elaboração de uma sessão de práticas corporais visando, assim, contribuir para a qualidade musical de pianistas.

As interpretações sobre o corpo humano foram embasadas em fundamentos teóricos, tais quais: livro de anatomia humana básica dos autores Dângelo e Fattini (2002), o livro de clínica orientada para anatomia de Moore, Dalley e Agur (2014) e o livro de bases da biomecânica de Hamill, Knutzen e Derrick (2015).

As figuras utilizadas para ilustrar o corpo humano foram retiradas do aplicativo para celular *Complete Anatomy, 3D 4 Medical - Elsevier*.

1.1.Explorando o corpo humano

1.1.1. O corpo humano

O corpo humano é formado por um complexo conjunto de sistemas que estão em constante interação, desde suas mínimas estruturas, como o processo da respiração celular e da transmissão de impulsos nervosos, até estruturas maiores, como os órgãos. Cada um deles, por sua vez, compõem um determinado sistema, como, por exemplo, o sistema digestivo, o sistema cardiovascular, dentre outros. Todos os sistemas agem simultaneamente, sendo dependentes entre si. A Figura 1, a seguir, apresenta alguns órgãos do corpo humano em uma vista de frente.

Figura 1: Vista anterior do corpo humano contendo alguns sistemas
Sistema esquelético, Sistema circulatório (veias em azul e artérias em vermelho), Sistema respiratório e Sistema digestivo



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

O sistema esquelético de um adulto saudável possui um conjunto de cerca de 206 ossos. Esses ossos possuem diversos tamanhos e são “encaixados” como um grande quebra cabeça e, unidos, formam o nosso esqueleto. Entretanto, se o encaixe entre as peças fossem fixas, seríamos um conjunto de peças estáticas incapazes de movimentar, minimamente que seja. Da mesma forma que encaixes de ossos grandes, como por exemplo entre os ossos do nosso cotovelo, precisam se estender e flexionar, ossos menores como os das costelas também precisam se movimentar para permitir a expansão de toda a caixa torácica quando respiramos. À esses “encaixes” denominamos articulação.

1.1.2.As articulações

As articulações, por sua vez, são classificadas em três tipos básicos: fibrosas, cartilaginosas e sinoviais. As articulações fibrosas são aquelas que possuem o tecido conjuntivo interposto nas faces que se articulam e realizam movimentações extremamente sutis. Como exemplo, podemos citar as articulações entre os ossos do crânio.

As articulações cartilaginosas, como o próprio nome sugere, possui o tecido cartilaginoso interposto nas faces das articulações. Este tipo ainda apresenta baixa mobilidade articular e pode ser encontrada, por exemplo, nas articulações entre os corpos das vértebras. Neste exemplo, o disco vertebral é o tecido cartilaginoso interposto na articulação.

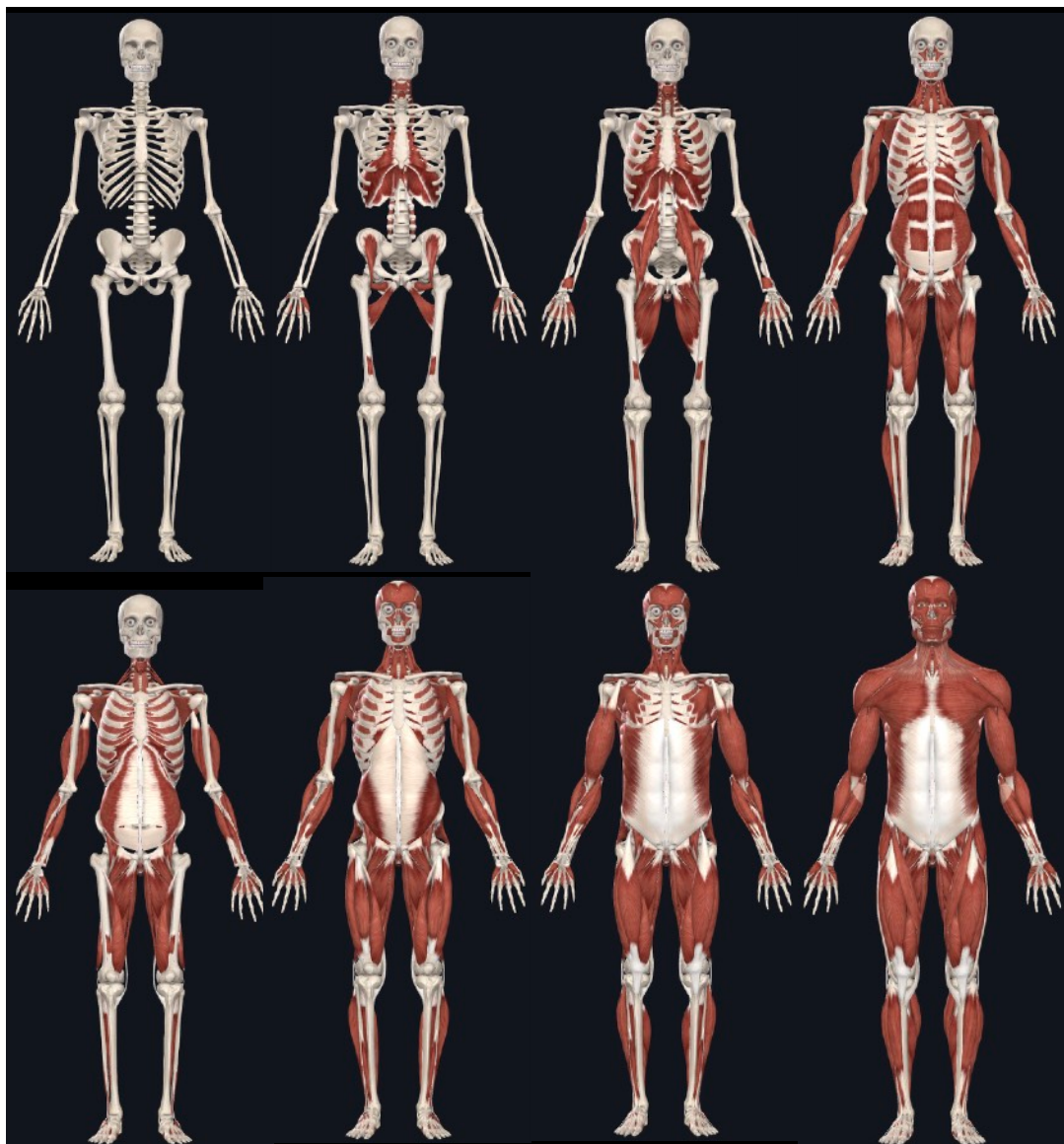
Por fim, existem as articulações sinoviais, que são características em locais como joelhos, ombros, punho, dedos, ou seja, locais que necessitam de um maior deslizamento entre as superfícies ósseas. Assim como em um contexto mecânico, onde as peças de uma engrenagem são construídas com materiais resistentes e precisam de algum tipo de lubrificação, as articulações sinoviais possuem as extremidades ósseas revestidas por cartilagem e são hidratadas por uma substância chamada líquido sinovial. Além de lubrificar, este líquido tem o importante papel de estabilizar o contato das superfícies articulares. Ele é mantido no local por meio de uma cápsula, que é composta por membranas. Outra função importante dessa membrana é possibilitar a estabilidade e a manutenção do posicionamento dos encaixes entre os ossos. Entretanto, se apenas existisse essa membrana para sustentar os movimentos realizados pelas articulações, a cápsula articular poderia ser danificada pelos ossos, que possuem maior dureza do que as fibras que compõem a cápsula ou, simplesmente, se romper pelo fato de não conseguir se estender ou flexionar em grandes amplitudes sem lesionar suas fibras. Sendo assim, os ligamentos, que são como cordões bem fibrosos e, portanto, mais resistentes, possuem o importante papel de reforçar a conexão entre as extremidades dos ossos que se articulam, proporcionando, então, maior estabilidade para a articulação e restringindo movimentos que sejam prejudiciais.

1.1.3.Os músculos

A partir da visão geral apresentada a respeito do esqueleto e suas articulações, acrescentaremos nessa discussão mais um sistema: o sistema muscular. O conjunto músculo-esqueleto é responsável por proteger os órgãos, por locomover o corpo e, também, por sustentar o posicionamento corporal. A coluna vertebral protege a medula; a caixa torácica envolve órgãos vitais como o pulmão e o coração; os músculos abdominais envolvem a região da barriga até as costas promovendo

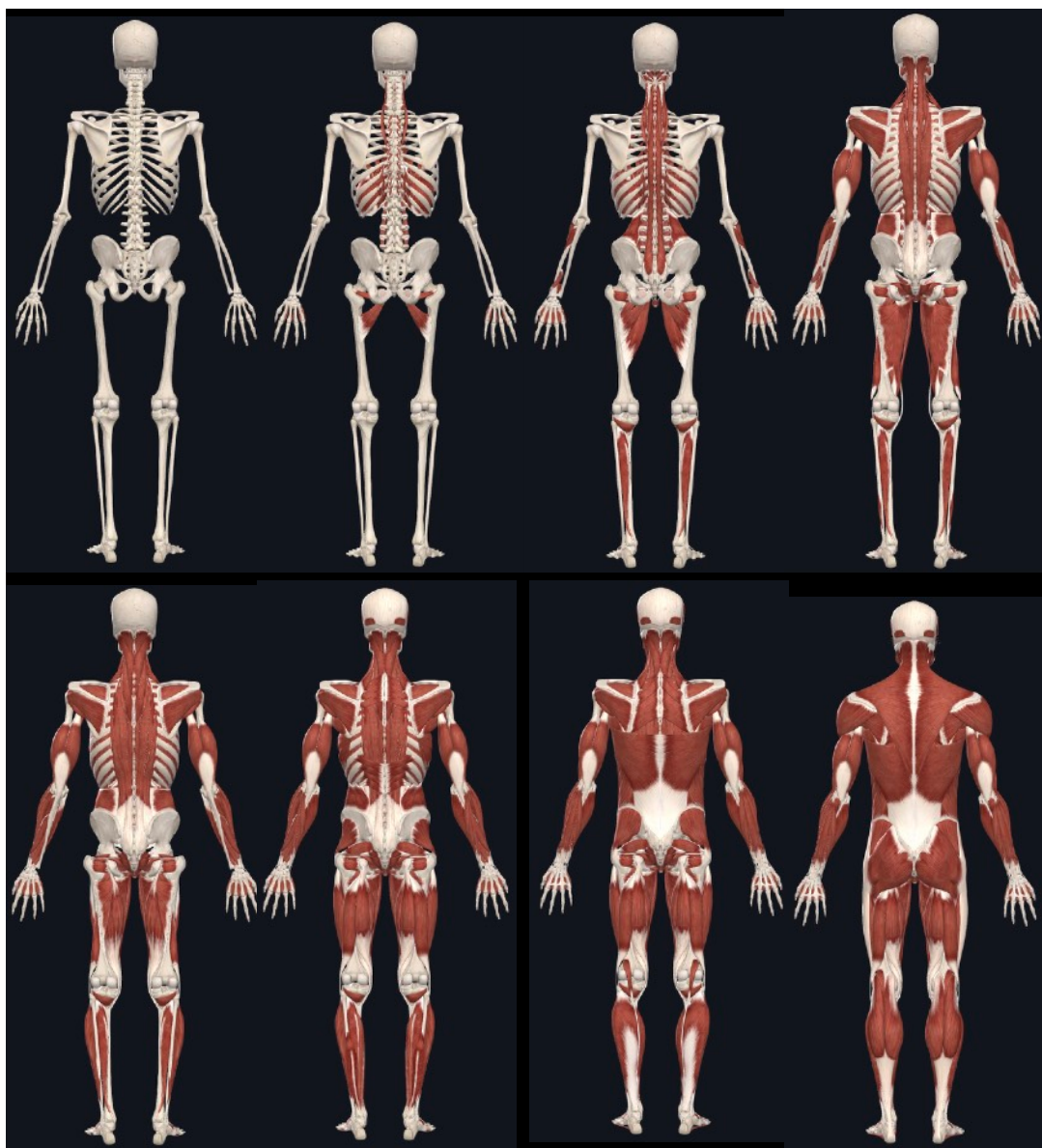
sustentação do tronco e mantém a pressão interna necessária para preservar os órgãos em seus lugares. As Figuras 2 e 3 apresentam as “camadas” de músculos do corpo humano.

Figura 2: Vista anterior dos planos musculares, do mais profundo ao mais superficial



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

Figura 3: Vista posterior dos planos musculares, do mais profundo ao mais superficial



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

Os músculos são estruturas viscoelásticas⁴ contráteis que se conectam nos ossos por meio de tendões, que atravessam uma ou mais articulações e se inserem próximos às extremidades dos ossos. Ligando um osso ao outro, os vários músculos realizam uma certa “amarração” entre os ossos, gerando, assim, uma tensão que sustente o esqueleto de pé. Além da função postural, os músculos também são responsáveis por gerar ações dinâmicas, movimentando as articulações por meio da contração e relaxamento coordenado de suas fibras. Conforme mencionado anteriormente, de acordo com a anatomia das estruturas que compõem uma articulação, é necessário que haja resultantes de forças de trações musculares que sustentem o encaixe articular e que preserve todos os mecanismos de suas funções. Ao longo do movimento para levantar o braço ao lado do corpo, por exemplo, é preciso que as trações musculares estejam em equilíbrio para manter um encaixe adequado das articulações do ombro durante todo o movimento.

É importante ressaltar que, devido à arquitetura do posicionamento das fibras musculares, que são filamentos que compõem o músculo, aspectos como o direcionamento, o sentido, a angulação, a amplitude e a trajetória do movimento podem exigir de partes diferentes de um mesmo músculo. O músculo peitoral maior, por exemplo, se contrai para produzir força de empurrar contra uma resistência. Entretanto, empurrar mais para cima ou mais para baixo, com os braços mais estendidos ou mais flexionados, com mais força ou menos força são situações que podem exigir ativações de diferentes porções do músculo peitoral maior e, assim, recrutar diferentes fibras musculares para cada situação proposta.

A Figura 4, a seguir, exemplifica os diferentes direcionamentos das fibras do músculo peitoral maior.

⁴ É a “propriedade de um material expressa pela alteração da relação entre estresse e distensão durante o tempo” (NEUMANN, 2011 p.26). Ou seja, o músculo se deforma sob tração e retorna ao seu comprimento original quando o estímulo é cessado.

Figura 4: Músculo peitoral esquerdo
Imagem ilustrativa com ênfase, em amarelo, no direcionamento das fibras musculares do músculo peitoral maior esquerdo



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

1.1.4. As fáscias musculares

De uma maneira geral, a fáscia é uma estrutura responsável por “empacotar” os músculos e suas sub-partes. A fáscia muscular é uma lâmina de tecido conjuntivo que envolve cada músculo. Dessa maneira, ela pode contribuir para prender o músculo ao esqueleto e, também, permite o deslizamento dos músculos entre si. “Para que os músculos possam exercer eficientemente um trabalho de tração ao se contrair, é necessário que eles estejam dentro de uma bainha elástica de contenção, papel executado pela fáscia muscular”. (DANGELO e FATTINI, 2002, p.44).

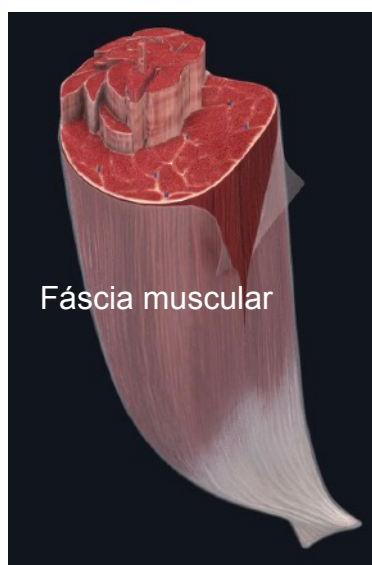
Sendo assim, processos inflamatórios, que são oriundos de situações diversas, como por exemplo tensões musculares excessivas em condições fisiológicas desfavoráveis, podem causar um espessamento desse tecido. Portanto, visando o pleno funcionamento das contrações musculares, a fáscia muscular deve permitir o deslizamento entre as musculaturas “empacotadas”. Segundo Cassar (2001, p.52), um dos fenômenos que podem influenciar na atividade miofascial (fáscia e músculo) são as alterações fibróticas:

Os estados fibróticos surgem em músculos sujeitos a uma tensão repetitiva ou a um microtrauma. As fibras de colágeno são depositadas ao longo das fibras musculares e das camadas da fáscia durante o mecanismo de reparo, como uma medida de proteção. Um caso exemplar é o de desequilíbrios posturais que causam desgaste em alguns músculos - como nos músculos paravertebrais. À palpação, o segmento de músculo envolvido parece "encordoadado" e não cede muito quando estirado entre suas fibras. A contratura de um músculo é acompanhada, com frequência, de algum grau de alteração fibrótica.

A Figura 5, a seguir ilustra a fáscia muscular.

Figura 5: Fáscia muscular

A fáscia é o tecido que envolve o músculo e está representado em transparente



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

1.1.5.A contração é um processo neuromuscular

O controle do corpo humano é regido pelo sistema nervoso, que coordena todo o fluxo de informações e possui três funções. São elas: a (1) função sensitiva, que é responsável por perceber estímulos do meio interno e externo ao corpo, a (2) função integradora, que toma as decisões sobre os comportamentos apropriados a serem tomados em decorrência do estímulo recebido, e a (3) função motora, que corresponde ao envio de uma resposta, por exemplo, de contração muscular.

De uma forma geral, o sistema nervoso é organizado em sistema nervoso central (SNC), que corresponde ao encéfalo e à medula espinhal e o sistema nervoso periférico (SNP), que é responsável por comunicar o SNC à periferia do corpo. Essa comunicação acontece por meio de nervos, que conduzem impulsos nervosos da periferia para o SNC (neurônios sensitivos) ou do SNC para a periferia (neurônios motores). Portanto, o comando de ações musculares sempre estará em um constante diálogo com as percepções intrínsecas e extrínsecas ao corpo humano.

O SNC é protegido por estruturas ósseas, sendo o encéfalo alocado no crânio e a medula espinhal dentro de um canal formado pelo empilhamento das vértebras da coluna. Da medula partem todas as raízes nervosas, que saem por entre as vértebras e dão início ao SNP que, por sua vez, se ramifica por entre os planos musculares (sua proteção) para percorrer todo o corpo.

A partir do recebimento constante de informações vindas de nossos sentidos, tais como tato, audição, visão e equilíbrio, a contração dos músculos estabilizadores são reajustados a todo o momento, pois temos a necessidade de nos manter em posições estáveis. A estabilidade postural permanece tanto em condições de reação ao ambiente, quanto em situações diárias de movimentos corporais. Por exemplo, ao encostar o dedo em uma panela quente, para não queimarmos a pele, temos o reflexo de movimentar todo tronco, o braço e a mão a partir de uma organização sequencial de contrações coordenadas e, mesmo assim, somos capazes de permanecer em equilíbrio. Para as situações diárias, várias contrações musculares são intencionais, seja para nos locomover ou para movimentar o nosso corpo durante a prática de atividades e, ainda assim, apresentamos um determinado padrão postural nas tarefas realizadas.

Durante o processo de desenvolvimento do ser humano, as ativações musculares são essenciais para promover várias adaptações físicas no nosso corpo. Uma vez que os músculos estão inseridos nos ossos, a contração da musculatura irá tracionar o esqueleto e, dessa forma, esses estímulos, que são repetitivos e acontecem de forma progressiva ao longo da vida, proporcionarão o posicionamento do esqueleto. Este processo influencia desde o encaixe entre as vértebras, até o posicionamento

articular das estruturas dos quadris, ombros e demais articulações de todo o corpo humano.

A Figura 6 ilustra os ramos nervosos, na cor amarela, percorrendo por entre os músculos.

Figura 6: Algumas inervações

Representação das inervações, em amarelo, percorrendo por entre diversos grupos musculares



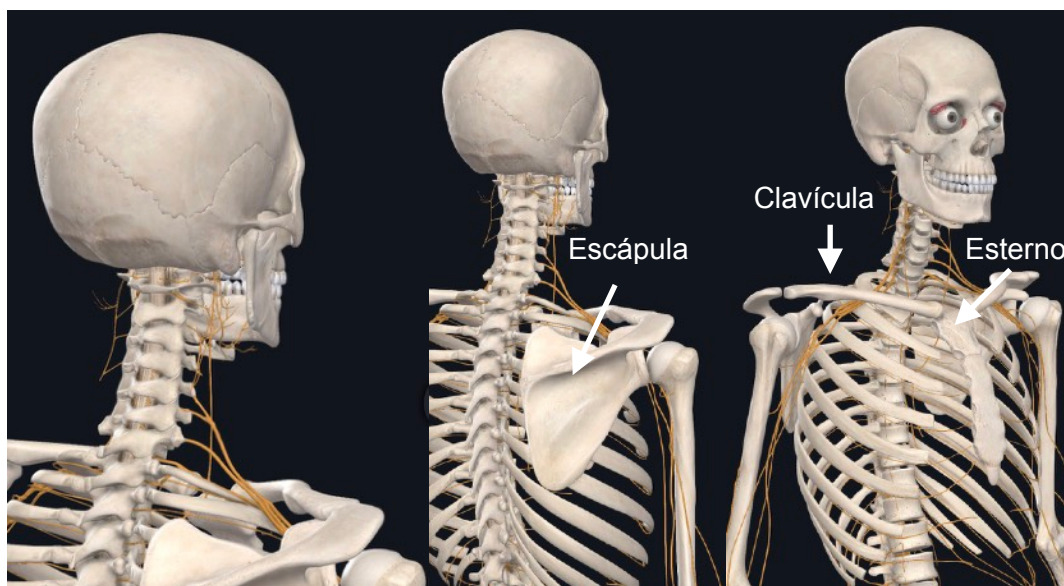
Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

1.1.6.O Plexo Braquial - Inervação dos membros superiores

O plexo braquial é um conjunto de nervos periféricos que tem como origem os ramos nervosos que partem da medula, passando por entre as últimas vértebras cervicais e a primeira vértebra torácica. Assim como as raízes de uma árvore, que quanto mais próximo ao tronco apresenta maior calibre e, à medida em que se entremeia no solo se torna cada vez mais fina para alcançar maiores distâncias, o plexo braquial, próximo à sua origem, possui ramos nervosos bem calibrosos e, enquanto caminham por entre os músculos, diminuem sua espessura e se ramificam até alcançarem as pontas dos dedos, por exemplo.

Em linhas gerais, o plexo braquial tem sua origem em cinco raízes nervosas, que partem por entre as vértebras cervicais (C) e torácicas (T), sendo C4 e C5, C5 e C6, C6 e C7, C7 e T1, T1 e T2. Essas cinco raízes se unem, de forma a se agruparem em três troncos. São eles o tronco superior, o tronco médio e o tronco inferior. Esses três troncos, por sua vez, se dividem e se reagrupam, formando os cordões medial, posterior e lateral. Uma nova subdivisão desses cordões permitem um reagrupamento em ramos terminais, que continuarão seus caminhos e ramificações. A Figura 7, a seguir, ilustra a origem e o caminho percorrido pelo plexo braquial na cintura escapular (região que se refere ao entorno do tórax).

Figura 7: Plexo braquial
Desde sua origem, por entre as vértebras, e seu percurso na cintura escapular.



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

À luz deste entendimento, podemos refletir que posicionamentos inadequados de tecidos da cintura escapular poderão ocasionar algum nível de compressão neural. É possível que um quadro de combinações de trações ineficientes de musculaturas dessa região, além de gerar instabilidade das articulações envolvidas na cintura escapular (entre escápula-costelas, escápula-clavícula, clavícula-esterno e escápula-úmero), contribuam para que as musculaturas assumam comprimentos inadequados, ou mais encurtadas ou mais estiradas, criando “obstáculos” para os nervos que transitem por entre os planos musculares da cintura escapular.

1.1.7.O desenvolvimento postural

Quando bebê, o nosso corpo apresenta características fisiológicas que contribuem para que o físico esteja mais suscetível a adaptações. Por exemplo, tecidos de ossos, ligamentos, músculos e tendões, que, ainda estão mais “moles”, criam adaptações específicas em função das tentativas de movimentos. Uma das primeiras tensões musculares características nessa fase são para sustentar a cabeça durante a amamentação ou para conseguir ficar recostado. Posteriormente, para engatinhar, há a necessidade de levantar a cabeça para olhar à frente, os braços empurram contra o chão para sustentar o tronco e as pernas começam a ser responsáveis pelo deslocamento. Por fim, todo esse processo contribui para provocar as curvaturas fisiológicas da coluna e para o posicionamento das escápulas.

A partir de então, já na posição bípede, inicia-se um novo ciclo de adaptações, que estarão diretamente relacionadas com o aprendizado motor desenvolvido pela prática das atividades diárias realizadas por cada indivíduo. O aprendizado envolve desde aspectos cognitivos, até adaptações fisiológicas. Em uma atividade de digitar um texto, por exemplo, aprendemos a lidar com o reconhecimento espacial no computador, direcionando nossos dedos à cada letra do teclado. Sendo assim, o distanciamento entre as teclas e a forma de organização do teclado do computador são aprendidos. É comum que, no início do aprendizado, sintamos algum cansaço ou fadiga em determinados músculos, pois eles também estão aprendendo a agir com mais eficácia⁵ para a realização da tarefa. As fibras das musculaturas responsáveis por sustentar a postura do tronco, dos braços, das mãos, do pescoço e da cabeça são constantemente exigidas em prol do desenvolvimento da técnica para digitar.

Assim, a partir da percepção subjetiva de seu corpo e da base cognitiva de outra tarefa semelhante, cada um desenvolve a sua técnica postural para a digitação. Porém, é importante ressaltar que nem sempre as estratégias empíricas para adotar

⁵ Termo que está relacionado ao resultado.

uma boa postura são eficientes⁶. Por mais que recebamos instruções externas, tais como, “levante a cabeça”, “relaxe os ombros”, “assente direito”, as posturas podem ser alcançadas a partir de diferentes contrações musculares. Afinal, mais de um músculo pode contribuir para uma mesma ação estática ou dinâmica e cada um de nós possui um histórico de uso do corpo e de controle muscular. Ter uma consciência corporal e controle das contrações musculares necessita de um treinamento físico adequado e de um aprendizado básico sobre a anatomia, cinesiologia e a biomecânica do corpo humano.

Como as posturas são adquiridas em função de hábitos diários, se não procurarmos por um equilíbrio de desenvolvimento de força a ser “aprendido” pelo sistema neuromuscular e aplicado em todas as atividades diárias, provocaremos trações musculares de forma desequilibrada em nosso esqueleto, capazes de impactar no encaixe das articulações. Os músculos devem ser “ensinados” a produzir força em comprimentos favoráveis, buscando maior eficiência e eficácia para a sustentação prolongada da contração muscular. Por exemplo, uma pessoa que trabalha assentada e sempre fica com a perna direita cruzada sobre a esquerda, poderá apresentar acomodações de estruturas diferentes entre o quadril direito e o quadril esquerdo. Ou ainda, uma pessoa que sempre se assenta de forma curvada poderá ter um encaixe prejudicial entre as vértebras, o que comprometeria todas as estruturas adjacentes, como músculos, tendões, ligamentos e nervos. Visando maior controle dessas situações, criar o hábito de assentar dentro de parâmetros anatômicos, cinesiológicos e biomecânicos mais favoráveis possibilita uma nova situação de controle de força muscular, aprendizado motor e percepção corporal: as musculaturas do tronco, do quadril e da cintura escapular serão exigidas em comprimentos musculares ideais.

Dentro da perspectiva desenvolvida até aqui, a seguir serão apresentados referenciais teóricos que fundamentam e exemplificam as posturas e as ações corporais comumente realizadas por pianistas. Serão discutidos, também, os possíveis prejuízos físicos e técnicos decorrentes dos hábitos posturais.

⁶ Relaciona-se com a qualidade, com a competência.

CAPÍTULO 2

2.A ESTABILIDADE DOS MEMBROS SUPERIORES PARA A PRÁTICA DO PIANO

No Capítulo 1, foi apresentada uma visão geral sobre ossos, articulações, músculos, ligamentos e inervações do corpo humano. O Capítulo 2 abordará discussões sobre a **cintura escapular**, termo que faz menção às estruturas locais e adjacentes que conectam os braços ao tronco. Entretanto, isso não deve transmitir a ideia de que o corpo humano não deva ser compreendido como um todo para o fazer musical de pianistas. Este “recorte” sobre o corpo humano permite aprofundar um pouco mais as reflexões e é justificado pela literatura, que demonstrará a importância do entendimento sobre a cintura escapular tendo em vista as posturas comumente adotadas por pianistas. Em sequência, fundamentações teóricas elucidarão como exercícios de mobilidade, flexibilidade e de força podem promover adaptações físicas capazes de contribuir para a prática do piano.

2.1. Visão geral

Na literatura, alguns estudos⁷ relatam sobre o envolvimento do músico profissional com a sua prática, visando estabelecer algum tipo de relação entre as características dessas práticas com as sensações de dor, incômodo ou desconforto físico. Dentre as características levantadas, podemos citar o repertório estudado, as tensões musculares inadequadas, a má postura, a ergonomia do instrumento e do ambiente de trabalho, as extensas horas de estudos diários, a realização de movimentos repetitivos por longos períodos e o hábito de vida sedentário.

Esses achados permitem algumas comparações sobre as exigências entre a atividade do músico com aquelas realizadas pelos atletas. Esse entendimento parece ser um consenso na literatura e pode ser evidenciado em artigos, como de Andrade e Fonseca (2000) e Frederickson (2002). O trecho abaixo exemplifica a comparação entre a complexidade da tarefa realizada pelo músico e pelo atleta.

⁷ COSTA e ABRAHÃO, 2004; PEDERIVA, 2004; TRELHA *et al.*, 2004; FRANK e MÜHLEN, 2007; FRAGELLI, CARVALHO e PINHO, 2008; FRAGELLI e GÜNTHER, 2009; OLIVEIRA e VEZZÁ, 2010; TEIXEIRA *et al.*, 2010.

[...] assim como todo atleta precisa de seu corpo na sua melhor funcionalidade fisiológica, psíquica e social proporcionando o melhor rendimento e a melhor capacidade de responder e adaptar aos estímulos recebidos pelo meio, o músico também precisa do seu organismo trabalhando na sua mais perfeita harmonia e funcionalidade, visando um estudo e uma performance da melhor qualidade possível. (SANTOS, 2010, p.5).

O esporte, porém, possui uma ação consolidada com tradição de pesquisas e de intervenções interdisciplinares, ao contrário do contexto do músico, no qual parece existir uma carência de profissionais da saúde e que tenham conhecimento sobre as especificidades inerentes à prática musical (ANDRADE e FONSECA, 2000). Sendo assim, isso pode justificar os altos índices de lesões decorrentes da prática musical.

2.2. O músico pianista

O corpo do músico é seu primeiro instrumento de trabalho e é solicitado como um todo na atividade musical (ANDRADE e FONSECA, 2000; COSTA e ABRAHÃO, 2004). Entretanto, é possível enfatizar a cintura escapular como uma órbita composta por estruturas fundamentais para todas as práticas musicais, seja para cantar, tocar qualquer instrumento ou reger.

Para a prática do piano, fica clara a importância do equilíbrio de trações musculares dessa região visando a estabilidade das articulações em prol de um controle motor que favoreça a qualidade técnica. De acordo com Hamil *et al.* (2015, p.100) vários movimentos humanos requerem estabilização dos tecidos adjacentes enquanto são realizadas habilidades com o sistema motor fino; há uma coordenação de ativação do sistema nervoso para estabilizar os braços e o antebraço para uma tarefa com os dedos, por exemplo, como a de escrever.

Sendo assim, este capítulo traz subsídios teóricos que enfatizam reflexões acerca da importância da estabilidade da cintura escapular, o que justificará o desenvolvimento desta pesquisa. As discussões que iniciam esta sessão abordam trechos que foram traduzidos do artigo escrito por G. Vivian Poore para *The British medical journal* em 1887.

[...] Ao tocar piano, todas as formas de sensações (cutânea, articular, muscular) precisam estar perfeitas; da extremidade do nervo periférico até o cérebro, o trajeto sensorial deve estar livre de todos os defeitos. Da mesma forma, do córtex cerebral até a placa motora nos músculos, o nervo motor precisa estar livre de defeitos. Devemos ter em mente que um problema que afetar um fino ramo nervoso que inerva um pequeno músculo dos dedos será capaz de perturbar a harmonia do delicado ato como tocar piano. É como se danificasse um dos principais ramos calibrosos do plexo braquial. Cada um dos músculos envolvidos nesta ação devem estar saudáveis. Nós não sabemos muito sobre quais mudanças as menores patologias poderiam afetar os músculos. Fibrosidade e lipomas podem ocorrer, e sabemos que o músculo pode ficar dolorido, sensível, rígido, fadigado, em condições como o “reumatismo muscular”, mialgia. Não somente as fibras dos músculos devem estar saudáveis, mas os tendões e suas membranas também.

[...] Eu gostaria de chamar a atenção para o grande número e a ampla extensão dos músculos usados para tocar piano, e também o fato de que o ato delicado dessa performance necessita de muita estabilidade e agilidade. Para o pianista, a escápula precisa estar estável, os ombros precisam estar estáveis, os cotovelos precisam estar estáveis e os punhos precisam estar estáveis para que os dedos possam ser certos e precisos nas teclas. Quando eu uso a palavra estável, me refiro à estabilidade para a realização do movimento e não necessariamente fixado. Ao examinar alguns casos, é preciso ter em mente que os ombros precisam ser examinados assim como as mãos e os dedos.

[...] É desnecessário dizer que todas as articulações dos membros superiores implicam na condição do som e são necessárias para o pianista. (POORE, 1887, pp.441-442).

Poggi (2015) afirma que a performance do pianista é uma atividade complexa, na qual ocorrem processos motores, cognitivos e emocionais. Os movimentos realizados para tocar esse instrumento, segundo Hadjakos (2012), são uma parte integral da performance musical. De acordo com Hamill *et al.* (2015), os músculos desempenham uma variedade de funções diferentes. Dentre as funções relacionadas especificamente ao movimento humano, os autores destacam três, tais quais: a produção do movimento esquelético, o auxílio na estabilidade articular e manutenção da postura e do posicionamento corporal. Sendo assim, a falta de coordenação entre as trações promovidas por cada músculo pode gerar um desalinhamento dos segmentos corporais (KIBBLER e MCMULLEN, 2003).

Kaur *et al.* (2013) relatam que a postura “relaxada”, na qual estão presentes características como coluna curvada, ombros para baixo e para frente e cabeça para frente, são ineficientes para a biomecânica do corpo, pois não há contrações musculares equilibradas para dar suporte ao alinhamento das partes do corpo. Portanto, durante a prática do piano é necessário que todas as musculaturas estejam atuando em harmonia e de forma equilibrada, a fim de promover a manutenção de posturas específicas que favoreçam o controle dos membros superiores e dêem sustentação para a realização dos gestuais técnicos e interpretativos ao longo das extensas horas de estudos. Neste sentido, o comportamento da cintura escapular parece influenciar nas qualidades técnicas do pianista.

Compreende-se por cintura escapular o complexo conjunto de estruturas responsáveis pelo “encaixe” dos braços ao tronco. Nessa região, as musculaturas possuem um papel importante para estabilizar a sustentação e o movimento dos braços. Essa estabilidade pode ser ilustrada a partir do seguinte exemplo: ao segurar na ponta de um bastão comprido visando manter o objeto paralelo ao chão, é necessário que as forças realizadas pela mão e pelos dedos atuem de forma coordenada. Com o objetivo de encostar a extremidade deste bastão em um ponto específico na parede, qualquer sutil direcionamento da força aplicada pelas mãos e pelos dedos será representado por uma maior escala de deslocamento em sua ponta. Da mesma forma, para a prática do piano, pouca estabilidade da cintura escapular pode influenciar na desenvoltura dos dedos.

Cota e Faria (2001, p.84) relatam que as estruturas da cintura escapular necessitam de “uma base estável dinamicamente que é promovida pelas características de movimentos conjuntos que ocorrem entre as articulações do complexo do ombro e pela ação coordenada da musculatura”. Trazendo esta informação para o contexto da prática musical de pianistas, podemos citar alguns estudos realizados pelo pesquisador Furuya, que descreve a coordenação motora de pianistas durante a realização de tarefas específicas. Furuya e Kinoshita (2008) demonstraram que existe uma organização dos movimentos dos membros superiores para o toque de uma tecla no piano e exemplifica, graficamente, a interação entre os movimentos

realizados pelas musculaturas do ombro, braço e antebraço. Em outra pesquisa, Furuya *et al.* (2010) verificaram como ocorre o processo de transferência de forças entre as articulações do ombro, cotovelo, punho, mão e dedos antes, durante e depois da produção do som.

Complementando essas informações, outros estudos apresentam reflexões sobre patologias decorrentes da prática do piano. Dentre elas, a compressão neural é capaz de exemplificar claramente as possíveis consequências de um mau posicionamento músculo-esquelético. Quando a articulação não está em um posicionamento ideal, as musculaturas dessa região estarão em comprimentos desfavoráveis, ou mais alongadas ou mais encurtadas e, ainda assim, realizando tensões para manter a postura. Dessa forma, os nervos que caminham por entre os planos musculares poderão ser comprimidos.

As pesquisas revelam dados marcantes, descrevendo que a intensa atividade exercida pelo músico, além de desencadear lesões músculo-esqueléticas, ela pode causar compressões nervosas (FRAGELLI, *et al.*, 2008). Lederman (2003) constatou em sua pesquisa que, dentre os 1.353 músicos avaliados, 64% possuem algum problema músculo-esquelético e 20% apresenta algum tipo de problema em nervos periféricos. De acordo com Fonseca (2007), músicos pianistas apresentam maior frequência de desconfortos neuromusculares do que não músicos.

Segundo Gohl *et al.* (2006), a literatura indica que músicos pianistas e tecladistas são mais suscetíveis a lesões nos nervos periféricos das extremidades dos membros superiores devido à demanda física durante os estudos e apresentações. Segundo esses autores, a compressão neural pode se iniciar de forma assintomática, tornando-a, assim, incapaz de ser diagnosticada por meio de exames clínicos comuns. Dessa forma, é sugerido que esses músicos sejam submetidos a avaliações que investiguem a condução neural para, assim, identificar e prevenir os riscos de lesões em sujeitos assintomáticos.

Exemplificando a condição assintomática mesmo em posições articulares prejudiciais, um estudo realizado por Magalhães *et al.* (2019) em um contexto não

específico de população de músicos, verificou que dos 101 indivíduos participantes da pesquisa, 33,6% deles, apesar de serem assintomáticos, foram diagnosticados com algum tipo de alteração da posição e do movimento das escápulas.

Tendo em vista as discussões apresentadas, o desenvolvimento do equilíbrio de forças musculares que promovam o posicionamento adequado e a estabilidade das estruturas da cintura escapular poderia contribuir para maiores níveis de destreza do pianista. Stapait *et al.* (2013) afirmam que o controle e ativação dos músculos estabilizadores da cintura escapular são fundamentais para as atividades que envolvem os membros superiores. Além disso, os autores verificaram que o fortalecimento desses músculos, associado ao alongamento, melhora a capacidade funcional do ombro. Os pesquisadores Sciascia e Cromwell (2012) afirmam que as tarefas dinâmicas dos membros superiores são o resultado do movimento articular integrado, multissegmentado e sequencial. E, para que haja consistência, eficiência e eficácia, os diferentes segmentos corporais devem ter quantidades ideais de flexibilidade muscular, força, propriocepção e resistência.

Ferreira (2016) verificou em sua pesquisa que diferentes protocolos de exercícios para a cintura escapular podem provocar adaptações agudas capazes de aumentar a atividade dos músculos da cintura escapular bem como a força de preensão palmar. Hamill *et al.* (2006), por meio de análises sobre anatomia, cinesiologia e biomecânica, discutem como os movimentos das mãos são dependentes e se tornam mais eficazes a partir do posicionamento adequado das articulações do punho, cotovelo, ombro e cintura escapular.

As considerações levantadas até aqui demonstram dois importantes caminhos da participação do sistema neuromuscular para a prática do piano: (a) ser capaz de realizar uma combinação de trações entre as musculaturas de maneira adequada e, assim, promover a estabilidade dos segmentos corporais para a prática do piano; (b) estar em condições fisiológicas favoráveis, que permitam estabelecer comprimentos musculares equilibrados que contribuam, por exemplo, para minimizar possíveis compressões neurais e, também, para o livre fluxo das informações neurais, dos vasos sanguíneos e linfáticos.

Espera-se que estímulos adequados possam treinar o sistema neuromuscular a exercer, com melhor eficiência, a coordenação de movimentos finos a partir da estabilidade dos segmentos corporais. Concomitantemente a este processo, ao ser treinado em condições favoráveis, realizando tensões de trações ideais, os grupos musculares assumirão comprimentos mais equilibrados e os tecidos adjacentes a eles também se acomodarão de forma mais eficiente. Assim, é possível contribuir para um caminho livre do fluxo neural e dos vasos sanguíneos e linfáticos.

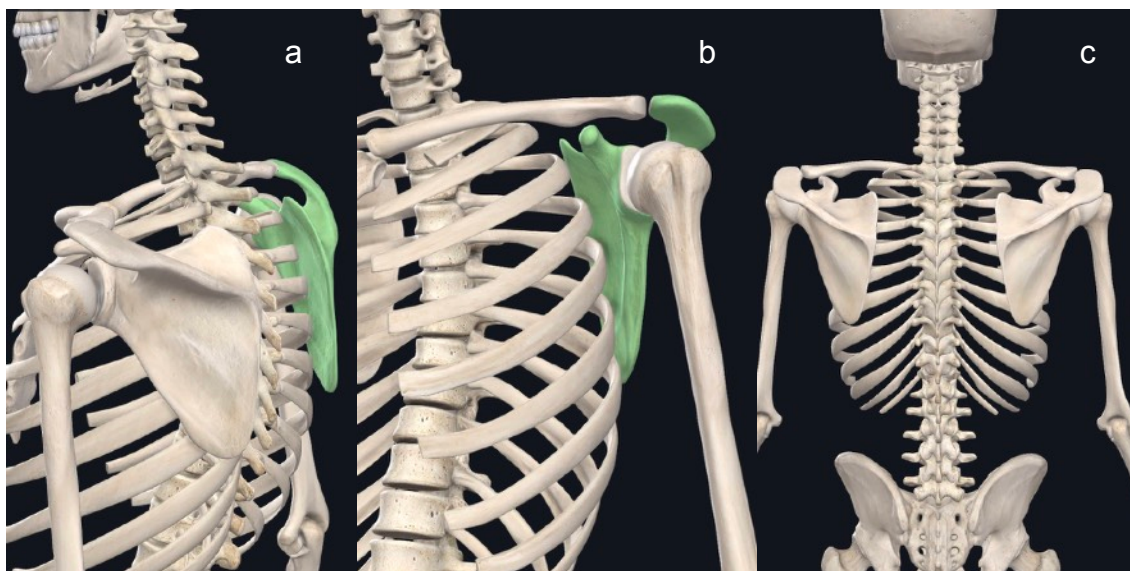
2.3. Cintura escapular - bases em anatomia, cinesiologia e biomecânica

Sustentar uma postura demanda a produção de forças isométricas de diversos grupos musculares, que mantêm suas fibras em determinados comprimentos e em tensões específicas a fim de manter os encaixes articulares. A longo prazo, o constante estímulo de sustentar o posicionamento corporal criará adaptações nas quais, de uma forma geral, o sistema neuromuscular “aprenderá” a realizar forças nas condições de comprimento e tensão em que as fibras musculares foram exigidas. Sendo assim, as articulações serão tracionadas dentro de um contexto específico de combinação de tensões. Para melhor compreensão sobre a postura hipercifótica (que conforme as referências anteriormente citadas é a característica de uma postura curvada e fechada comumente adotada por pianistas) é importante entender que haverá um arranjo de encaixes articulares e conseqüente alteração de tensões musculares da região da cintura escapular em função da postura curvada. Nesta condição, as escápulas se acomodarão em posições inadequadas podendo interferir no mau posicionamento da cabeça e do pescoço.

Por possuírem uma conformação óssea côncava, as escápulas devem ser posicionadas sobre a superfície curva das costelas (ossos que saem das vértebras da coluna torácica) em um ponto de alinhamento vertical, horizontal e de eixos de rotação que permitam o encaixe entre as estruturas. Segundo Struyf *et al.* (2011, p.352), a posição da escápula está relacionada com a conformação do tórax. O “encaixe” das escápulas no gradil costal (conjunto de costelas) pode ser observado na Figura 8, a seguir.

Figura 8: Posicionamento das escápulas

(a), escápula direita destacada em verde. (b), vista frontal da escápula esquerda. Observe, nessas imagens, a superfície côncava das escápulas se encaixando na superfície curva das costelas. (c), na posição anatômica (neutra), o alinhamento normal das escápulas

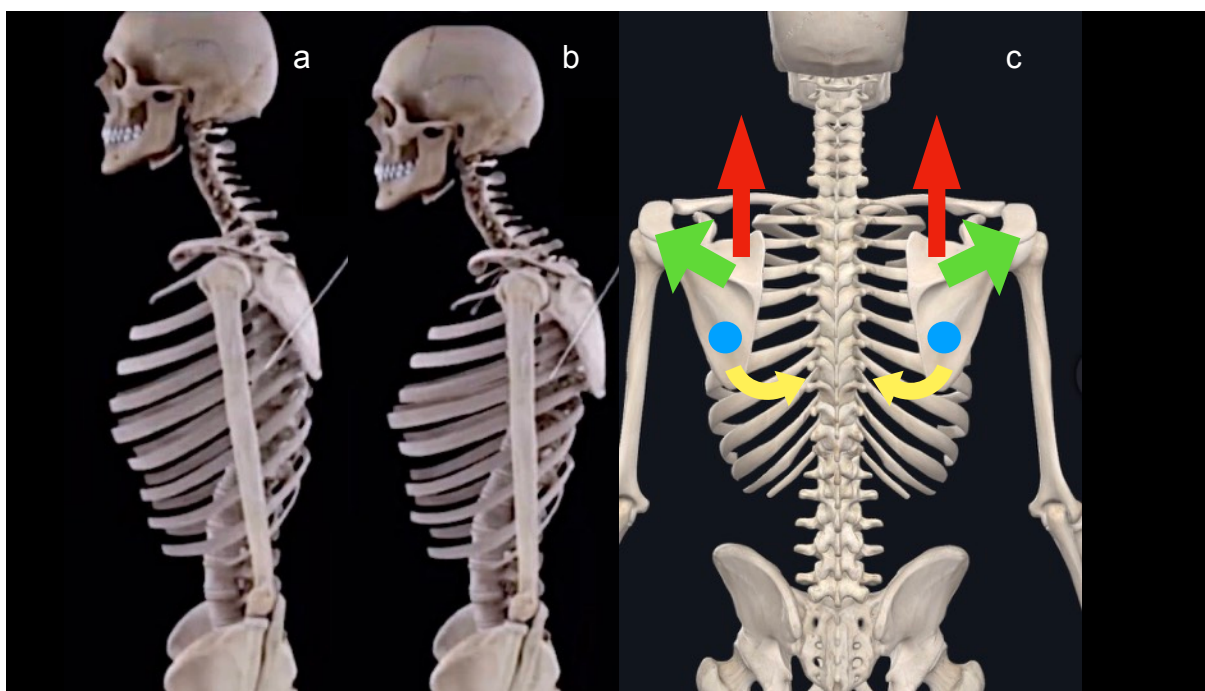


Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

Entretanto, a manutenção da postura hipercifótica, que é curva e fechada, provoca o deslizamento das escápulas para a parte superior das costelas. Sendo assim, acompanhando a conformação óssea da caixa torácica e o peso exercido pelos braços, a parte superior das escápulas tenderá a se afastar lateralmente, rotacionar seu ângulo inferior em direção à coluna e realizar um *tilt* anterior (que é o afastamento das escápulas em um plano de profundidade das costelas). Consequentemente, o úmero (osso do braço) será conduzido a um posicionamento de rotação interna, tendendo a girar os cotovelos para fora. Dessa forma, a região da cintura escapular se encontrará em uma condição biomecânica desfavorável. Visualmente, as características posturais alcançadas mais comuns serão: excesso de curvatura da coluna torácica, protrusão e depressão de ombros, projeção de pescoço e ligeira elevação da cabeça. Tais características estão ilustradas na Figura 9.

Figura 9: Acomodação corporal mediante à postura hipercifótica

Em a, exemplo de postura “neutra”. Em b, postura hipercifótica. Em c estão indicadas as prováveis alterações do posicionamento das escápulas na postura hipercifótica. As setas em vermelho indicam o deslizamento superior das escápulas, que acompanharão a conformação da caixa torácica, que é semelhante a um balão. À medida em que ela sobe, a parte superior se inclina para frente e se afasta lateralmente. A parte inferior das escápulas (ângulo inferior), indicada pelos círculos azuis, representam o seu afastamento das costelas em um plano de profundidade. As setas amarelas demonstram o movimento de rotação interna do ângulo inferior das escápulas



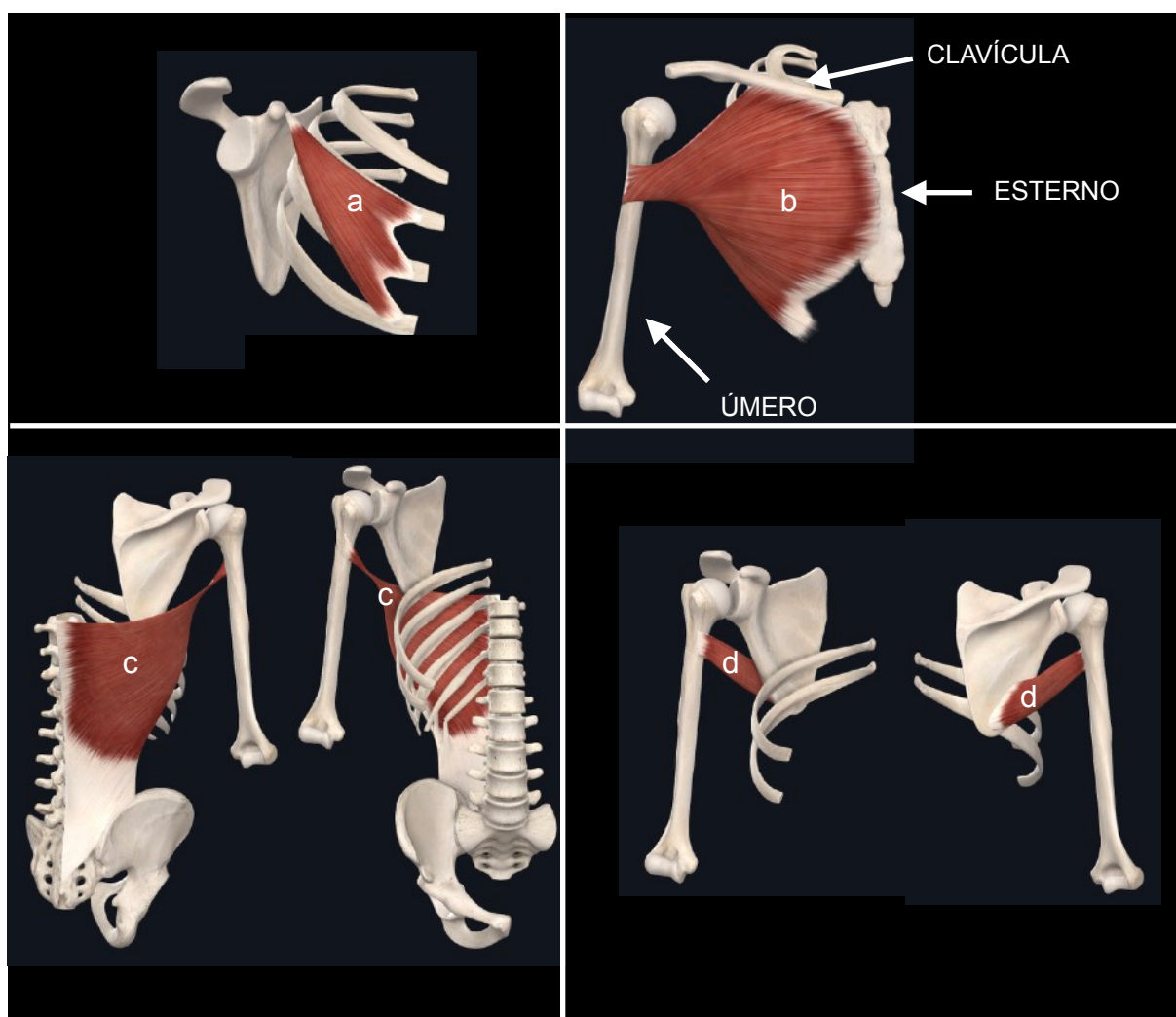
Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

Esse rearranjo de posicionamento das estruturas ósseas são “guiados” pelas trações geradas pelas musculaturas que se originam e se inserem na região da cintura escapular. Como as escápulas estão conectadas ao gradil costal somente por músculos, as possibilidades de movimentação das escápulas são limitadas e conduzidas pelas tensões das musculaturas adjacentes.

Nessas condições, observa-se o seguinte quadro em alguns músculos da cintura escapular:

- a) Os músculos, como o peitoral maior, o peitoral menor e o redondo maior estarão ativos em comprimentos desfavoráveis (encurtados) sustentando a postura “fechada”. Já o músculo grande dorsal sustentará essa mesma postura estando sob tensão em um comprimento mais estirado. Por serem músculos grandes, são capazes de produzir mais força e suas adaptações terão forte impacto para a preservação da postura curvada (Figura 10).

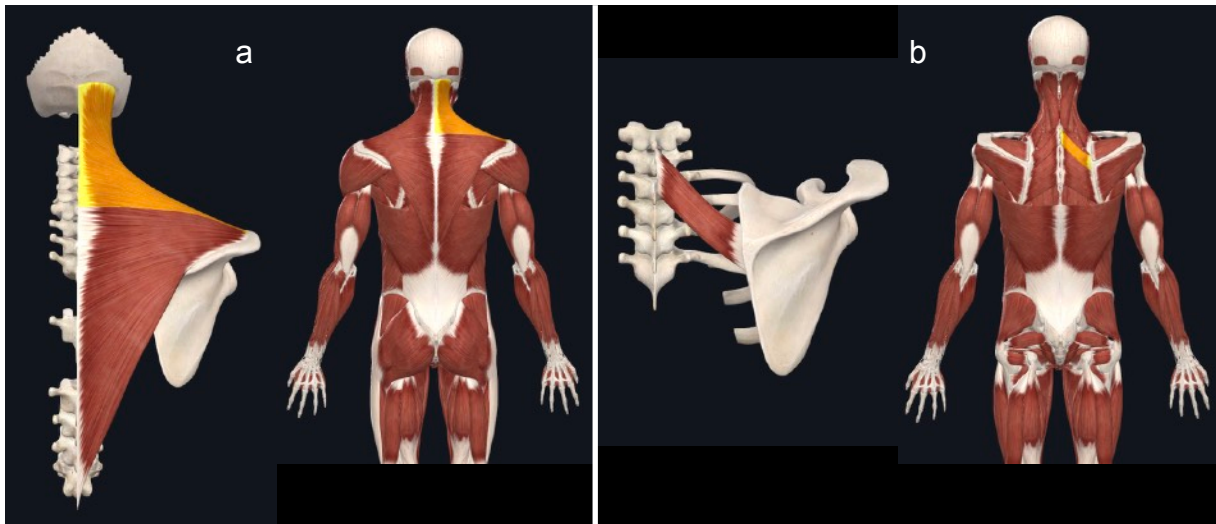
Figura 10: Músculos peitoral maior, peitoral menor, grande dorsal e redondo maior
 Músculo peitoral menor direito, em (a), e músculo peitoral maior direito, em (b). O músculo peitoral menor se origina na escápula e se insere nas costelas. O músculo peitoral maior se origina no osso esterno e na clavícula e se insere no úmero. Está representado, em (c), o músculo grande dorsal direito, que se origina no quadril, vértebras e costelas e se insere no úmero. Em (d), o músculo redondo maior direito, que se origina na escápula e se insere no úmero



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

- b) O músculo trapézio em suas fibras superiores, e o músculo rombóide menor, estarão sob maior tensão de estiramento (Figura 11).

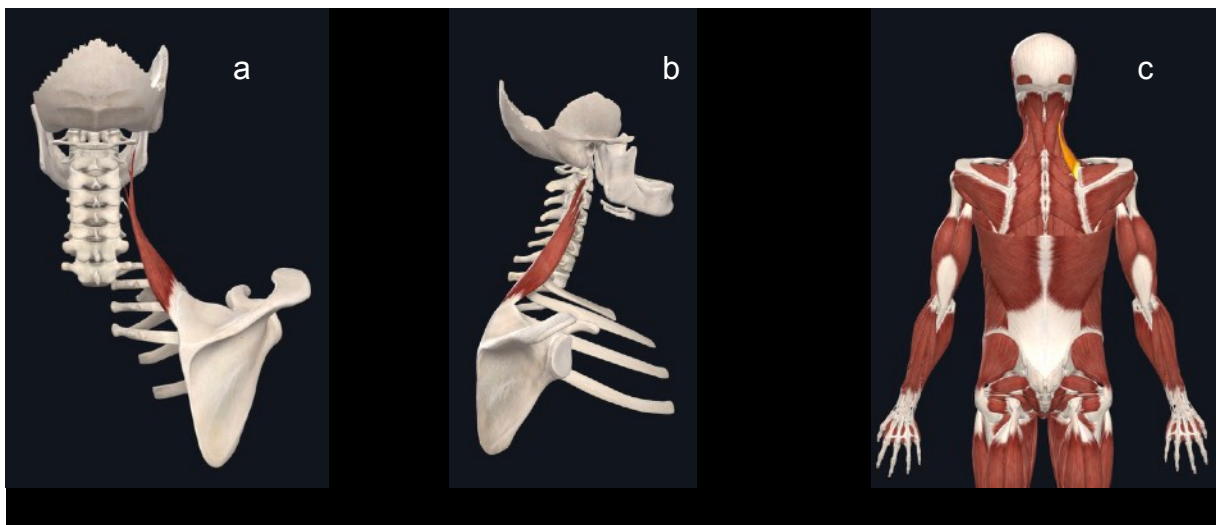
Figura 11: Fibras superiores do músculo trapézio e músculo rombóide menor
Em (a), destacado em amarelo, as fibras superiores do músculo trapézio do lado direito. Em (b), o músculo rombóide menor direito



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

- c) O músculo elevador da escápula estará em posição mais alongada e em tensão para sustentar a protrusão do pescoço (Figura 12).

Figura 12: Músculo elevador da escápula
(a) vista de costas do músculo elevador da escápula do lado direito e, em (b), sua vista lateral. Em (c), o músculo elevador da escápula destacado em amarelo

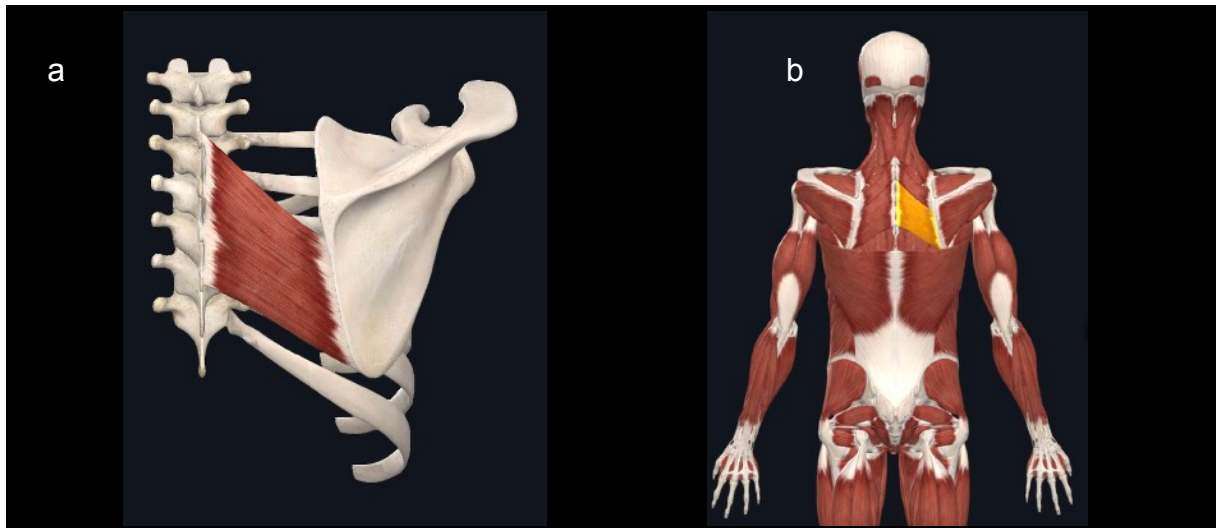


Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

- d) A maior porção das fibras do músculo rombóide maior estará em constante tensão em posição encurtada (Figura 13).

Figura 13: Músculo rombóide maior

(a), vista de costas do músculo rombóide maior do lado direito. (b) músculo rombóide maior destacado em amarelo

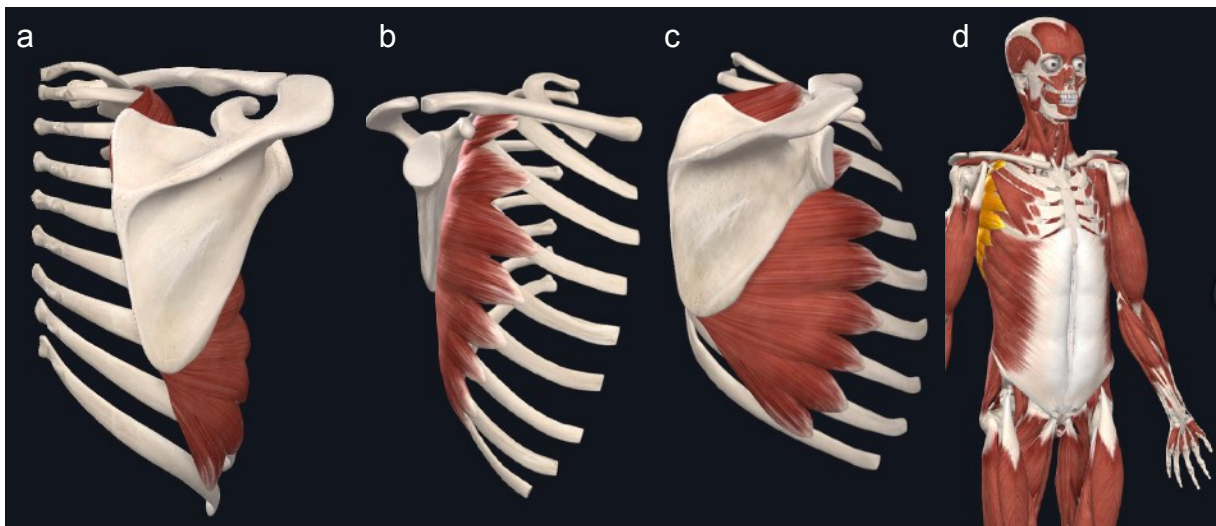


Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

- e) O músculo serrátil anterior estará menos ativo para a estabilização das escápulas em razão da rotação interna do ângulo inferior das escápulas (Figura 14).

Figura 14: Músculo serrátil anterior

(a) músculo serrátil anterior do lado direito em vista de costas, (b) vista frontal e em (c) vista lateral. Em (d), o músculo serrátil anterior destacado em amarelo

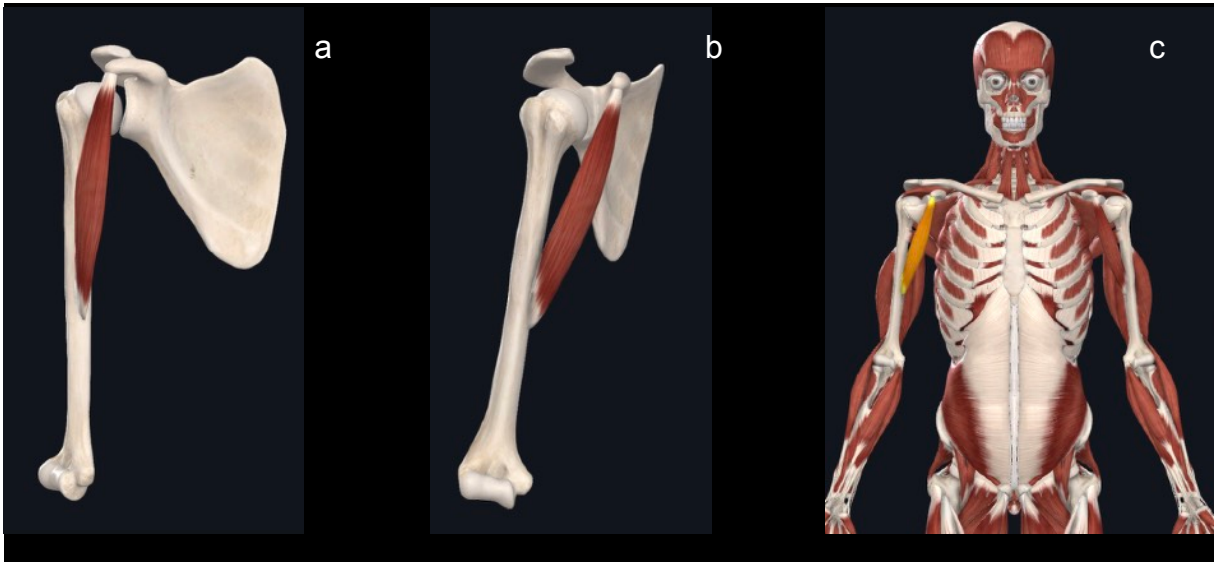


Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

f) O músculo córaco-braquial assumirá uma posição encurtada (Figura 15).

Figura 15: Músculo córaco-braquial

(a) vista frontal do músculo córaco-braquial do lado direito, e sua vista lateral em (b). Em (c) o músculo córaco-braquial está destacado em amarelo

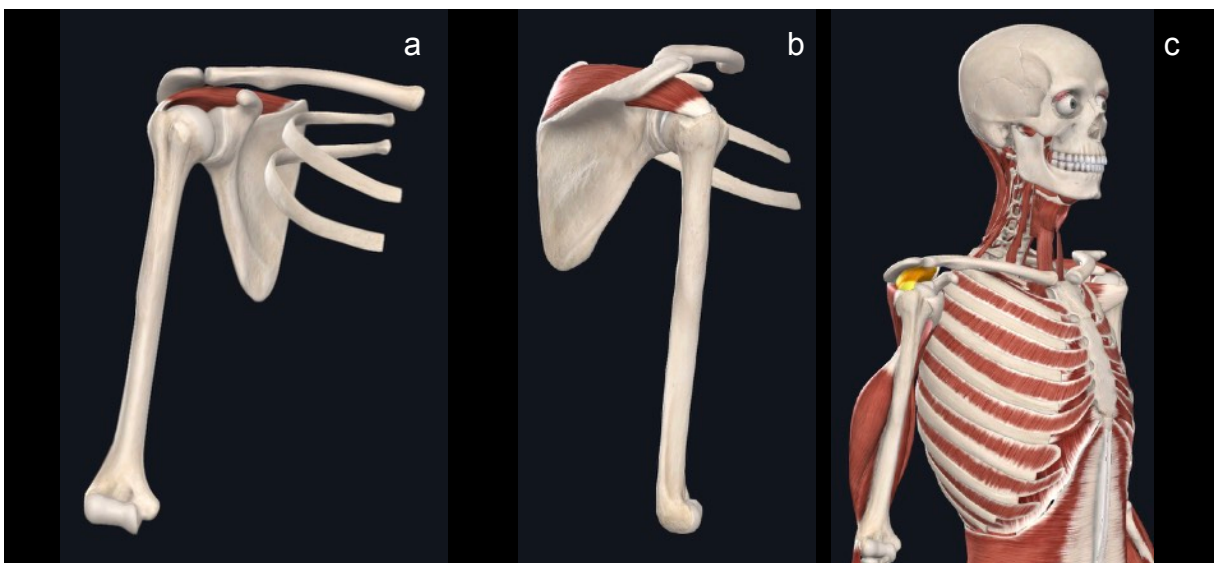


Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

g) O espaço ocupado pelo músculo supra-espinhoso (espaço subacromial) será diminuído (Figura 16).

Figura 16: Músculo supraespinhoso

(a) vista frontal do músculo supra-espinhoso do lado direito e sua vista dorsal em (b). Em (c), o músculo supra-espinhoso destacado em amarelo

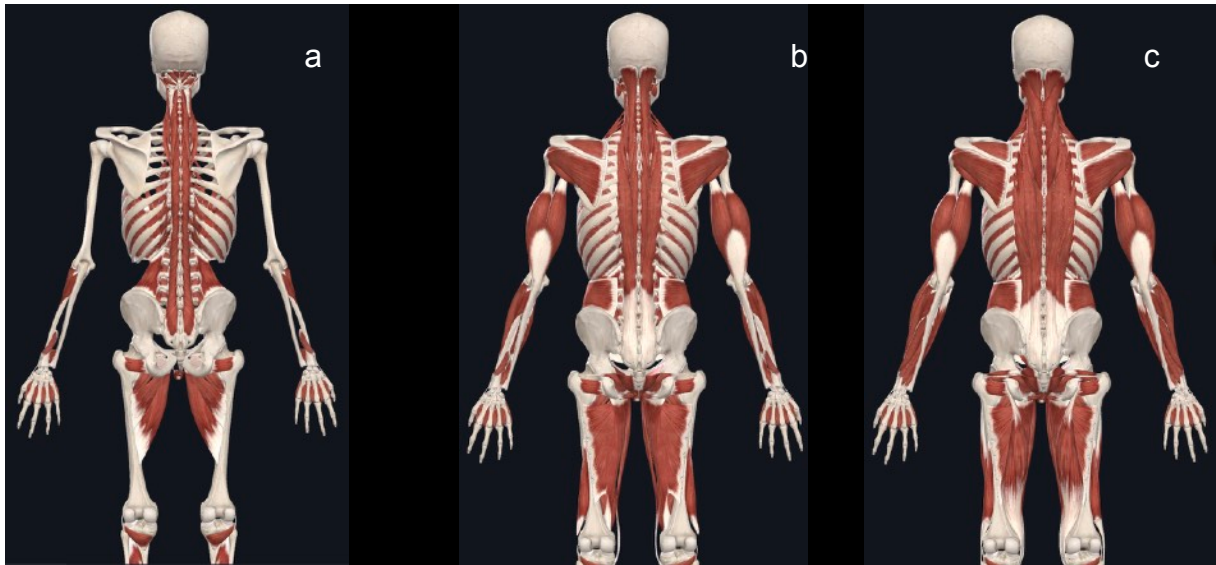


Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

- h) O grupo muscular de paravertebrais da coluna torácica estará sob tensão constante de alongamento em função da curvatura excessiva do tronco (Figura 17).

Figura 17: Músculos paravertebrais

Paravertebrais é o nome dado a um grupo de músculos situados ao longo da coluna, ao lado direito e ao lado esquerdo. De (a) para (c) estão representadas as diferentes camadas de músculos paravertebrais, dos mais profundos aos mais superficiais



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

Neste contexto, lembrando as considerações descritas no *Capítulo 1*, podemos refletir:

Uma má postura prediz a existência de encaixes articulares prejudiciais, na qual ligamentos e cápsulas estarão sob maiores condições de estresse. Nesta situação, para sustentar tal postura, as fibras musculares estarão sob tensão em comprimentos desfavoráveis, ou mais encurtadas ou mais alongadas, realizando tração sobre as articulações. Isso prejudica as capacidades fisiológicas dos músculos e de suas fáscias, que entrarão em um processo de inflamação podendo ter a conformação de seus tecidos alteradas. Todo esse quadro pode influenciar nas condições normais de pleno funcionamento dos nervos periféricos, que inervam os músculos e caminham por entre os planos musculares. Por fim, pelo fato de o sistema neuromuscular aprender e se adaptar aos estímulos que ele recebe, os encaixes articulares prejudiciais tenderão a ser mantidos e os processos inflamatórios agravados.

2.4. Mobilidade, flexibilidade e força: componentes dos exercícios corporais à luz das discussões sobre o corpo humano

Relacionando todo o conhecimento discutido até aqui, foi elaborado para esta pesquisa uma sessão de exercícios corporais visando contribuir para reequilibrar as condições físicas prejudiciais da postura hipercifótica de pianistas. Para tanto, foram elaborados exercícios de mobilidade, flexibilidade e de força. A seguir, será discutido como esses tipos de exercícios podem influenciar na incorporação de novos padrões posturais.

São várias as técnicas de intervenção que objetivam contribuir para a melhora das funções realizadas pela fáscia muscular. Cassar (2001) ressalta que o efeito essencial das técnicas, como por exemplo a massagem, que utilizam de algum tipo de compressão, é alongar o tecido muscular e a fáscia adjacente, visando reverter qualquer encurtamento dentro desses tecidos e liberar aderências. Com relação às técnicas passivas, os autores Caromano *et al.* (1999) relatam que, na massagem clássica, utiliza-se manobras de deslizamento superficial e profundo, amassamento, fricção, percussão e vibração. Em seus estudos, os autores verificaram que as intervenções com massagem e mobilização “podem e devem ser utilizadas como recurso terapêutico importante auxiliando na cinesioterapia, que visa tanto a flexibilidade como a correção postural” (CAROMANO *et al.*, 1999, p.33).

No que diz respeito às técnicas de autoliberação fascial, Beardsley e Skarabot (2015) realizaram uma revisão de literatura e relataram pesquisas que, ao utilizarem dessa técnica, constataram: (a) o aumento da flexibilidade tanto de forma aguda quanto cronicamente, (b) a redução da dor muscular, (c) efeitos na função arterial e do endotélio vascular, (d) modulações no sistema nervoso autonômico, auxiliando, assim, no processo de recuperação física e (e) mudanças no movimento das articulações. Segundo Cassar (2001), dentre os diversos objetivos da massagem, podemos destacar a liberação de aderências entre as camadas de tecidos, redução de edemas, aumento da circulação sanguínea, mudanças no tônus das musculaturas e diminuição da sensação de dor e fadiga.

O conjunto dos resultados obtidos por meio das técnicas de liberação miofascial (termo que se refere ao conjunto músculo-fáscia) corrobora, então, para o aumento de mobilidade. A mobilidade é um termo que deriva do latim, que significa “móvel, que se pode mover”⁸. Uma das formas de contribuir para a mobilidade de uma articulação é permitir maior complacência dos tecidos musculares e conjuntivos adjacentes à ela. O músculo se origina e se insere nos ossos por meio de tendões, que são tecidos extremamente fibrosos. Esses tendões se inserem nos ossos próximos às articulações. A fáscia muscular, que é um tecido conjuntivo, envolve o músculo e suas sub-unidades. Portanto, estratégias de intervenção que interfiram nas capacidades fisiológicas dos tecidos em questão podem contribuir para o aumento da mobilidade articular.

Em função da sustentação de posturas inadequadas e prolongadas em atividades diárias relacionadas à prática do piano, os tecidos dos músculos e das fáscias podem desenvolver características como rigidez, aderência e tensão excessiva. Considerando que muitos pianistas tendem a adotar uma postura curvada, é esperado que eles apresentem rigidez excessiva na região da coluna torácica devido às acomodações de tecidos como músculos e fáscias dessa região, que estarão sob tensão em uma posição alongada. Conseqüentemente, haverá menor mobilidade das articulações entre as vértebras e de demais estruturas da cintura escapular.

De acordo com Johnson e Grindstaff (2012), a amplitude de movimento da coluna torácica é necessária em diversas atividades diárias e a sua baixa mobilidade pode impedir movimentos do tórax. Portanto, a automobilização dessa região pode proporcionar bons resultados, pois o encaixe adequado das escápulas no gradil costal é inteiramente dependente do posicionamento da coluna torácica.

Além dos benefícios inerentes aos tecidos musculares e conjuntivos, a massagem, quando trabalhada sob o viés técnico discutido até aqui, é capaz de promover a liberação de nervos que possam estar comprimidos pelos tecidos que eles “transitam” restaurando, assim, seu funcionamento (CASSAR, 2001). Pelo fato das inervações percorrerem por entre planos musculares e orifícios ósseos, além das

⁸ Significado encontrado no dicionário Google, acessado em 19 de Março de 2021, às 10:44

técnicas de massagem, que visam o ganho de mobilidade de tecidos e minimizar possíveis compressões neurais, as adaptações ao treino das capacidades físicas flexibilidade e força também podem auxiliar no reposicionamento muscular e articular em decorrência das respostas agudas e crônicas alcançadas pelo treinamento e, assim, poderão contribuir para uma condição mais favorável para o caminho dos nervos.

A flexibilidade é uma capacidade física cujo treinamento está relacionado ao afastamento entre os pontos de origem e inserção da musculatura. Dantas (2005, p.57) descreve a flexibilidade como “a qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem risco de provocar lesões”.

De acordo com Karloh *et al.* (2009), o alongamento estático é o método mais comum para se treinar essa capacidade física. Em um trabalho de revisão bibliográfica, Alencar e Matias (2010) relatam que um dos benefícios desses exercícios é a diminuição da tensão muscular. Sendo assim, exercícios de alongamento são capazes de promover adaptações que favoreçam o reequilíbrio de combinações de trações musculares, que, por sua vez, impactam sobre as tensões geradas nas articulações.

Outra maneira de alterar as tensões geradas pelas musculaturas é por meio do treinamento da capacidade física força. Em um contexto de práticas musicais, o esforço muscular pode ser melhor compreendido pela necessidade de manutenção de posturas específicas durante períodos prolongados de tempo. Sendo assim, parece fazer mais sentido treinar força isométrica (estática) visando promover adaptações às musculaturas que estabilizam as diversas articulações, permitindo a sustentação de uma boa condição postural. Hamill *et al.* (2105), descreveram que treinar força isométrica significa gerar uma tensão muscular contra uma resistência mantendo a mesma posição. Segundo esses autores, “se o músculo está ativo e desenvolve tensão sem alteração visível ou externa na posição da articulação, a ação do músculo é denominada isométrica” (HAMILL, *et al.*, 2015, p.89). Bompa

(2001, p.35), ao descrever sobre a importância dos músculos estabilizadores, ressalta que:

Os músculos estabilizadores contraem-se, sobretudo, isometricamente, para imobilizar um membro, de modo que outra parte do corpo possa agir. [...] Músculos estabilizadores mal desenvolvidos podem prejudicar a atividade dos músculos principais.

Neumann (2011, p.48) complementa com reflexões sobre a importância de forças que estabilizem os segmentos corporais:

[...] Embora muitos tecidos ligados ao esqueleto sustentem o corpo, apenas os músculos podem se adaptar a forças externas imediatas (agudas) e prolongadas e repetidas (crônicas) que podem desestabiliza-lo. O tecido muscular é idealmente adequado para essa função porque está acoplado ao ambiente externo e a mecanismos internos de controle fornecidos pelo sistema nervoso. Sob o fino controle do sistema nervoso, os músculos geram força necessária à estabilização das estruturas esqueléticas sob uma gama vastíssima de condições. Por exemplo, os músculos exercem o controle fino que estabiliza os dedos segurando um pequeno bisturi usado em cirurgias oftálmicas. Os músculos também geram forças maiores durante os segundos finais de uma tarefa de levantamento de um peso de halterofilismo.

As discussões e as reflexões apresentadas até aqui justificam a necessidade de estudos que proponham caminhos que contribuam para a literatura relacionada à temática Saúde do Músico, abordando sobre estratégias de práticas de exercícios físicos direcionados ao fazer musical. Neste sentido, esta pesquisa sugeriu uma proposta de práticas corporais, que foram realizadas por nove pianistas em uma única sessão. O capítulo de Metodologia, a seguir, apresenta detalhadamente todo o processo metodológico adotado.

CAPÍTULO 3

3.METODOLOGIA

Conforme discutido nos capítulos anteriores, observa-se que a literatura aponta que a postura curvada é comumente praticada por pianistas, o que promove condições desfavoráveis às estruturas da cintura escapular. Neste caso, tendo em vista as possíveis alterações dos diversos tecidos adjacentes à essa região e a escassez de estudos que promovam discussões a respeito desta temática, foi elaborada uma sessão de exercícios físicos a fim de verificar as características posturais, as qualidades técnicas e as expressividades musicais alcançadas por nove pianistas após a intervenção com esses exercícios. Para tanto, foi construído um delineamento de pesquisa que permitisse comparações de dados qualitativos e quantitativos. Os procedimentos metodológicos serão apresentados neste capítulo.

3.1. Objetivos

3.1.1. *Objetivo geral*

Esta pesquisa tem como objetivo verificar as características físicas, as qualidades técnicas e as expressividades musicais alcançadas por pianistas após uma sessão de práticas corporais composta por exercícios de mobilidade, flexibilidade e de treinamento de força direcionados à cintura escapular.

3.1.2. *Objetivos específicos*

- Elaborar exercícios físicos de liberação miofascial, alongamento, força isométrica e força dinâmica que sejam acessíveis aos participantes e que possuam uma conformação didática, objetiva, sequencial e organizacional capaz de contribuir para melhores qualidades em suas performances musicais;
- Promover adaptações fisiológicas que possibilitem o reequilíbrio de trações musculares e a acomodação de demais tecidos adjacentes à cintura escapular;
- Proporcionar aos pianistas a capacidade de realizar e sustentar posturas mais eficazes e eficientes para a prática musical;

- Analisar as percepções subjetivas dos pianistas e discutir os efeitos potenciais alcançados por cada participante após a intervenção;
- Verificar se as qualidades técnicas e a destreza pianística, como precisão rítmica, sincronismo entre as mãos e intensidade de pressionamento das teclas podem ser influenciadas positivamente pela prática dos exercícios físicos propostos;
- Contribuir para a ampliação de conhecimentos básicos sobre anatomia, biomecânica e cinesiologia inerentes à cintura escapular, principalmente para o público de músicos, enfatizando a importância de se tornarem sujeitos ativos fisicamente com o propósito de alcançarem melhores condições físicas para a prática musical e para a vida.

3.2. Participantes da pesquisa

3.2.1. Amostra

A amostra desta pesquisa foi composta por nove pianistas das Escola de Música da UFMG e da UEMG, sendo cinco formados e quatro graduandos. Além disso, os pianistas possuíam a idade média de vinte e sete anos, e tinham a experiência média de estudos musicais em piano ou teclado de aproximadamente dezessete anos.

Aos pianistas participantes da pesquisa foram dados codinomes para a proteção de sua identidade. A saber: *Elaine, Diego, Paula, Saulo, Paola, Isadora, Lucas, Carla e Charlene*.

O Quadro 1, a seguir, apresenta o perfil de cada pianista.

Quadro 1: Perfil dos pianistas participantes da pesquisa

| PIANISTA | IDADE | EXPERIÊNCIA DE ESTUDOS MUSICAIS | TITULAÇÃO |
|-----------------|-------|---------------------------------|-------------------------|
| Elaine | 34 | 29 anos | Bacharel há 12 anos |
| Carla | 23 | 18 anos | Bacharel há 1 mês |
| Charlene | 22 | 17 anos | Bacharel há 1 mês |
| Isadora | 26 | 18 anos | Bacharel há 4 anos |
| Paola | 29 | 15 anos | Bacharel há 1 ano |
| Paula | 35 | 22 anos | 4º período Licenciatura |
| Saulo | 38 | 18 anos | 5º período Licenciatura |
| Diego | 21 | 15 anos | 7º período Bacharelado |
| Lucas | 20 | 10 anos | 5º período Bacharelado |

Fonte: o autor

Com relação à prática do piano, o Quadro 2 demonstra as características dos estudos musicais e o envolvimento profissional de cada pianista. Observa-se que, apesar das horas de estudo serem bem variadas, o envolvimento com a prática de atividades musicais tinham um grande volume.

Quadro 2: Características do envolvimento diário com as práticas musicais

| PIANISTA | ESTUDOS MÚSICAIS | ATIVIDADE PROFISSIONAL |
|-----------------|--|---|
| Elaine | 5 vezes na semana. 1 sessão de 1 hora. | Professora de piano e teclado 25 horas semanais |
| Carla | 7 dias na semana. 4 horas por dia com pausas irregulares. | Professora de piano e correpetidora de coral 10 horas semanais |
| Charlene | 5 vezes na semana. 3 sessões de 1 hora para 20 minutos de pausa | Recital de piano, analista comportamental e mentora sócio-emocional 40 horas semanais |
| Isadora | 3 vezes na semana. 1 sessão de 2 a 3 horas sem pausa. | Professora de regência coral, musicalização e piano 45 horas semanais |
| Paola | 5 vezes por semana. 1 sessão de uma hora | Professora de piano 15 horas semanais |
| Paula | 5 vezes por semana. 1 sessão de uma hora | Professora de órgão 25 horas semanais |
| Saulo | 6 vezes na semana. 2 sessões de 30 minutos com pausa de até 30 minutos | Professor de música e composição 40 horas semanais |
| Diego | 7 vezes na semana. 14 horas por dia com pausas irregulares | Professores de piano 5 horas semanais |
| Lucas | 7 vezes na semana. 2 a 3 sessões de 3 horas por dia | Professor de piano e Correpetidor 10 horas semanais |

Fonte: o autor

Devido ao propósito de intervenção desta pesquisa com uma sessão de práticas de exercícios físicos, visou-se realizar um levantamento sobre as experiências dos pianistas em algum tipo de método de práticas corporais. O Quadro 3, a seguir, apresenta uma listagem das atividades físicas e exercícios físicos realizados pelos participantes da pesquisa.

Quadro 3: Experiência de práticas corporais dos pianistas

| PIANISTA | EXPERIÊNCIA DE PRÁTICA CORPORAL |
|----------|--|
| Elaine | Reabilitação Postural |
| Carla | Natação, Musculação, Pilates, Crossfit |
| Charlene | Dança, Musculação, HIIT (vídeo aula de plataforma digital) |
| Isadora | Dança |
| Paola | Caminhada, Pilates, Academia |
| Paula | Caminhada, Corrida, Jump |
| Saulo | Academia, Jiu-jitsu, Kung fu, Boxe, Capoeira de Angola, Circo, Tênis (lazer), Reabilitação Postural, Bicicleta e Caminhada |
| Diego | Basquete (atleta), Academia |
| Lucas | Corrida, Calistenia, Basquete (lazer), Academia, Pilates |

Fonte: o autor

3.2.2. Painel de especialistas

As observações das práticas musicais dos pianistas foram realizadas por um Painel de Especialistas das áreas da saúde e da música, a saber:

Bárbara Guimarães Penido: Possui graduação em Canto pela UFMG. Mestre em canto pela Universidade de Montreal (Canadá). Doutora em Educação Musical pela UFMG, com estudos que integram o Método Feldenkrais com a prática musical. Cursa a Formação Internacional do Método Feldenkrais coordenado pela FGNA (EUA) desde 2015. É professora de Canto da Escola de Música da UEMG.

Marcelo Almeida Sampaio: Graduado em piano pela Universidade Estadual de Campinas. Especialista em Piano e Música de Câmara pela Academia Nacional de Música (Sófia, Bulgária). Mestre em Educação Musical pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Doutor em Música pela UFMG, com doutorado-sanduiche pelo Instituto de Educação da University College London (UCL) na Inglaterra, sobre as estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da leitura à primeira vista ao piano. É professor no curso de graduação da Escola de Música da UEMG, onde atua profissionalmente como pianista colaborador e camerista.

Marcelo Torres Olimpio: É graduado em Fisioterapia pela UFMG. Possui pós graduação “Lato Sensu” em Osteopatia pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais e Especialização em Preceptoría no SUS - Hospital Sírio-Libanês. Tem Formação em RPG/Reposturarse, Pilates - Studio, Solo e Bola, Método McKenzie. É Fisioterapeuta concursado da Prefeitura de Contagem/MG desde 2006 e atende em consultório próprio desde 2006.

Patrícia Furst Santiago: Possui graduação em Piano e Especialização em Educação Musical pela UFMG. Mestre e Doutora em Educação Musical pela Universidade de Londres. Formou-se como professora da Técnica Alexander no Constructive Teaching Centre, Londres. Foi professora da Escola de Música da UFMG, tendo atuado na área de Educação Musical.

3.3. Local da pesquisa

A pesquisa foi conduzida no primeiro semestre de 2021, na empresa Grupo PensArte, sob a direção do pesquisador. Situada em Belo Horizonte, PensArte é um espaço que trabalha com duas vertentes: *Pensar a Arte*, que é direcionado às aulas de música e o *Pensar-te*, que promove a realização de métodos de práticas corporais. O local possui infraestrutura adequada e necessária que atendeu às necessidades desta pesquisa.

3.4. Práticas realizadas

3.4.1. Práticas corporais

Os exercícios propostos foram desenvolvidos para serem realizados sem o auxílio de equipamentos, necessitando apenas do uso de um colchonete, uma bolinha de frescobol e outras duas bolinhas de frescobol unidas com fita isolante. O material utilizado está ilustrado na Figura 18.

Figura 18: Objetos utilizados para as práticas corporais
Objeto A: bolinhas de frescobol unidas com fita isolante. Objeto B: bolinha de frescobol usada para exercícios de auto massagem



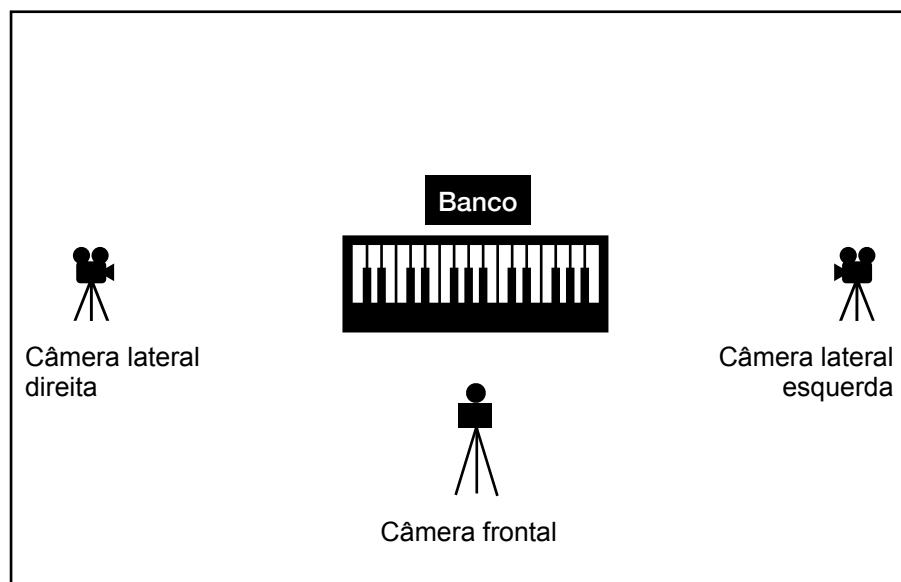
Fonte: O autor

3.4.2. Práticas musicais

Para as práticas musicais, foi disponibilizada uma sala ampla que proporcionasse o enquadramento necessário das filmagens feitas com cada pianista. Os participantes realizaram suas performances em piano digital ROLAND RD 700 sx, o qual possui o peso das teclas próximo ao de um piano acústico. Por não possuir som próprio, o instrumento foi conectado via cabo P10 em dois monitores de referência.

O mapeamento da sala utilizada para a gravação pode ser observado na Figura 19 a seguir.

Figura 19: Mapeamento da sala de coleta de dados



Fonte: o autor

Na sala havia um banco de piano com altura regulável à disposição do participante. Eles tiveram três minutos de familiarização com o instrumento, com o som e com o ambiente, a fim de possibilitar ajustes do assento e procurar por um posicionamento mais confortável. Os pianistas realizaram gravações de dois momentos de prática musical, um antes e outro logo após a intervenção. Em cada momento os participantes executaram duas práticas, denominadas Prática Livre (PL) e Prática Orientada (PO).

A PL consistiu na apresentação de uma obra musical completa ou de um trecho musical com duração de até cinco minutos. Essa prática foi filmada em três ângulos diferentes (frente, lado direito e lado esquerdo) e todas as câmeras foram enquadradas para captar a imagem entre a cabeça e os joelhos de cada participante. As gravações foram editadas e anexadas ao portfólio que foi encaminhado aos membros do Painel de Especialistas.

A PO foi elaborada visando a execução de duas tarefas, denominadas Tarefa 1 (T1) e Tarefa 2 (T2). Em ambas as tarefas, foram mensurados os parâmetros precisão rítmica, sincronismo entre as mãos e intensidade de pressionamento das teclas (também denominado como *velocity*). A mensuração dos parâmetros foi realizada por meio da captação do sinal MIDI emitido pelo piano digital. Portanto, a saída USB do piano digital foi conectada a um computador MacBook Pro, que fez a leitura e gravação do sinal MIDI no programa GarageBand. Durante a realização da T1 e da T2, os pianistas foram orientados a seguirem a pulsação do som do metrônomo emitido pelo GarageBand e, visando atender às finalidades técnicas para a pesquisa, não deveriam enfatizar características interpretativas, tais como dinâmicas e articulações de notas. As tarefas realizadas durante a PO estão descritas a seguir.

Tarefa 1: tendo a figura musical semínima como unidade de tempo, a T1 foi executada na velocidade de 160bpm. Essa tarefa consistiu em tocar a escala de Dó Maior em suas formas ascendente e descendente, dentro de uma oitava, por duas vezes. Este processo foi realizado com a mão direita, depois com a mão esquerda e, por fim, com o movimento paralelo das mãos. A T1 da PO está representada na Figura 20.

Tarefa 2: a T2 consistiu em tocar pentacordes (sequência de cinco notas em graus conjuntos) a partir de cada nota da escala de Dó Maior com o movimento paralelo das mãos. Após a realização de três ciclos de graus conjuntos ascendentes e descendentes, foi realizado um salto de quinta (salto entre a nota mais grave e mais aguda do pentacorde). Esta tarefa também foi realizada na velocidade de 160bpm, tendo a figura musical semínima como unidade de tempo. A Figura 21 é a partitura correspondente à T2 da PO.

Figura 20: Partitura referente à Tarefa 1 da PO

Tarefa 1

The first system of musical notation for 'Tarefa 1' is in 4/4 time. The treble clef staff contains a melody of eighth notes: C4, D4, E4, F4, G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5, A5, B5, C6, D6, E6, F6, G6, A6, B6, C7, D7, E7, F7, G7, A7, B7, C8. The bass clef staff contains whole rests for all five measures.

The second system of musical notation for 'Tarefa 1' starts at measure 6. The treble clef staff contains whole rests for all five measures. The bass clef staff contains a melody of eighth notes: C3, D3, E3, F3, G3, A3, B3, C4, D4, E4, F4, G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5, A5, B5, C6, D6, E6, F6, G6, A6, B6, C7, D7, E7, F7, G7, A7, B7, C8.

The third system of musical notation for 'Tarefa 1' starts at measure 11. The treble clef staff contains a melody of eighth notes: C4, D4, E4, F4, G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5, A5, B5, C6, D6, E6, F6, G6, A6, B6, C7, D7, E7, F7, G7, A7, B7, C8. The bass clef staff contains a melody of eighth notes: C3, D3, E3, F3, G3, A3, B3, C4, D4, E4, F4, G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5, A5, B5, C6, D6, E6, F6, G6, A6, B6, C7, D7, E7, F7, G7, A7, B7, C8.

Fonte: o autor

Figura 21: Partitura referente à Tarefa 2 da PO

Tarefa 2

The musical score for 'Tarefa 2' is written in 4/4 time and consists of 32 measures, organized into eight systems of four measures each. The notation is for piano, with a treble and bass clef. The melody in the treble clef is primarily composed of eighth and quarter notes, while the bass clef provides a steady accompaniment of eighth notes. The piece concludes with a double bar line at the end of the eighth system.

Fonte: o autor

3.5. Técnicas de coleta de dados

A coleta de dados aconteceu em encontros individuais com cada um dos nove pianistas, que disponibilizaram de duas horas para a realização da pesquisa. As etapas da coleta de dados estão descritas a seguir.

3.5.1. Questionário

Ao chegarem, cada participante respondeu um questionário aberto, que visou identificar sua experiência musical e profissional, bem como as características dos seus estudos de piano. Além disso, foi investigado o histórico corporal dos pianistas, que consistiu em verificar suas práticas de atividade física ou de exercício físico e qual o objetivo com as práticas realizadas. O roteiro do questionário está disponível no Anexo 3.

3.5.2. Formulário

Foi aplicado um formulário, que objetivou identificar os tipos de desconforto físico percebidos atualmente pelos pianistas em diferentes regiões do corpo (Anexo 4). Para tanto, eles receberam duas folhas, cada uma com um desenho simples de uma silhueta do corpo humano posicionado de frente e de costas. Em ambas as folhas, eles assinalaram as partes do corpo nas quais esses desconfortos estavam presentes ou durante o seu dia a dia (Folha 1) ou durante e/ou após a prática do piano (Folha 2). Cada marcação assinalada foi classificada de acordo com os níveis crescentes de desconforto, sendo “A” para fadiga ou cansaço, “B” para incômodo ou “C” para dor.

Além disso, cada uma das classificações “A”, “B” ou “C” recebeu a nota 1, 2 ou 3, de acordo com a intensidade do desconforto percebida, sendo “1” para leve, “2” para moderado e “3” para intenso.

3.5.3. Gravação das práticas musicais

Foram realizados dois momentos de práticas musicais, a Prática Livre (PL) e a Prática Orientada (PO). A PL foi gravada em vídeo por três câmeras em diferentes ângulos, antes e após a intervenção das práticas corporais. Os vídeos foram editados e sincronizados, de forma que os três filmes capturados rodassem simultaneamente na tela. A PO, que foi subdividida em T1 e T2, foi realizada logo após a PL, também nos momentos pré e pós intervenção. Para a PO foram capturados sinais MIDI de cada uma das tarefas.

3.5.4. Relatório do Painel de Especialistas

As filmagens da coletadas na PL de cada pianista foram anexadas em portfólios individuais e enviados ao Painel de Especialistas. Os portfólios continham:

- a) Um vídeo com os três ângulos de filmagens da PL antes da intervenção;
- b) Um vídeo com os três ângulos de filmagens da PL após a intervenção.

O portfólio de cada um dos pianistas foi entregue aos membros do Painel de Especialistas, que tiveram um prazo de trinta dias para escrever um relatório livre sobre as características físicas, qualidades técnicas e expressividades musicais averiguadas em cada vídeo. As observações realizadas pelos Especialistas tiveram a característica mono-cega, ou seja, os vídeos referentes aos momentos pré e pós intervenção não foram identificados para os avaliadores, proporcionando, assim, uma investigação com achados imparciais.

3.5.5. Relatório dos pianistas

Ao final de sua participação, cada pianista descreveu suas Percepções Subjetivas (PS) quanto ao uso do corpo em suas práticas musicais nos momentos pré e pós a intervenção.

3.6. Técnicas de análise de dados

A partir do material coletado, foram feitas análises qualitativas e quantitativas à respeito do efeito de uma sessão de exercícios corporais nas características físicas, qualidades técnicas e expressividades musicais desses pianistas. A análise qualitativa foi realizada a partir:

- a) Das observações levantadas pelo Painel de Especialistas sobre as performances dos pianistas em cada vídeo;
- b) Das informações obtidas no questionário, no formulário;
- c) Da comparação dos relatos dos pianistas em seu relatório sobre sua PS nas práticas musicais realizadas antes e após a intervenção.

No decorrer da análise das observações descritas pelo Painel de Especialistas, foi possível organizar esses dados em categorias, a saber: (1) posturas, (2) aspectos técnicos musicais e (3) expressividades musicais.

A análise quantitativa foi composta pela comparação do resultado dos parâmetros precisão rítmica, sincronismo entre as mãos e intensidade de pressionamento das teclas na T1 e na T2 da PO nos momentos pré e pós intervenção. Para tanto, do sinal MIDI emitido pelo piano digital e que foi captado pelo programa GarageBand, foram extraídas as informações: ritmo das notas tocadas em função do pulso do metrônomo e os valores do *velocity* (termo técnico que se refere à intensidade de pressionamento das teclas). Os procedimentos para a análise de cada parâmetro serão descritos a seguir.

3.6.1. *Precisão rítmica*

As tarefas T1 e T2 apresentavam a figura musical colcheia como menor célula rítmica. Para ter maior clareza sobre o quanto cada nota foi tocada fora do pulso, seja antecipadamente ou em atraso, considerou-se como unidade métrica a semicolcheia. Dessa forma, as imprecisões rítmicas tornaram-se mais aparentes. Os resultados dos desvios foram demonstrados em segundos.

3.6.2. Sincronismo entre as mãos

No trecho final da T1 havia um movimento paralelo em oitavas para a execução da escala de Dó Maior. Toda a T2 consistiu na execução de pentacordes em oitavas. Para analisar o sincronismo entre as mãos, considerou-se o quanto a nota tocada pela mão esquerda foi tocada antes da mão direita (resultado positivo) ou o quanto a nota tocada pela mão direita antecipou a mão esquerda (resultado negativo). Para a finalidade da análise proposta, resultados positivos ou negativos são irrelevantes; apenas foi considerado o comportamento dos dados do sincronismo de pressionamento das teclas.

3.6.3. Intensidade de pressionamento das teclas

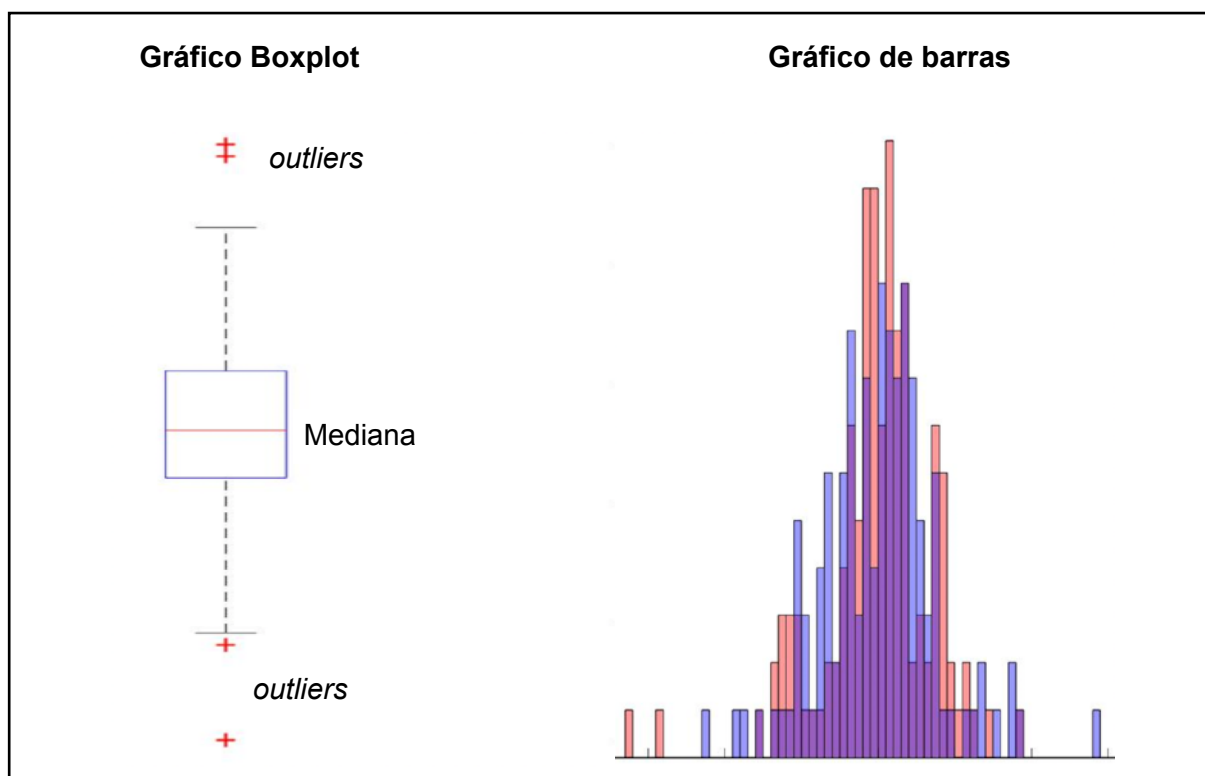
O nível de força que cada nota foi tocada foi identificado por meio do parâmetro MIDI *velocity*.

Para a análise dos dados, todos os parâmetros da Prática Orientada foram organizados no programa MatLab, onde foi realizada a técnica de visualização dos dados. Em pesquisas como esta, na qual os dados retratam fenômenos artísticos e culturais de uma performance, compreendendo a integração de diversos fenômenos subjetivos relativos às particularidades dos pianistas, e que não há homogeneidade da amostra, procedimentos tradicionais tais como ANOVA, TEST-T, dentre outros, não são cabíveis para possibilitar inferências dos resultados. Os resultados foram exportados em gráficos nos formatos de barras e boxplot, comparando, portanto, as características dos parâmetros do sinal MIDI coletados nas Tarefas 1 e 2 antes e após a intervenção para cada um dos pianistas.

Para a interpretação do gráfico boxplot, é importante ressaltar que 50% dos dados se encontram dentro do retângulo. A linha que divide o retângulo representa a mediana, que indica qual o valor médio dos dados. Os *outliers*, que são dados discrepantes que fogem da normalidade dos dados, estão simbolizados em cruz vermelha.

Com relação ao gráfico de barras, as cores vermelha e azul se referem aos momentos pré e pós intervenção, respectivamente. A sobreposição das respostas nestes dois momentos é representado pela cor roxa. A Figura 22 exemplifica a demonstração dos dados nos gráficos boxplot e de barras.

Figura 22: Exemplo da apresentação dos dados nos gráficos boxplot e de barras.



Fonte: o autor

O Quadro 4, a seguir, resume as técnicas de coleta e de análise dos dados.

| TÉCNICAS DE COLETA | GRAVAÇÕES DAS PRÁTICAS MUSICAIS | | | | | | INFORMAÇÕES LEVANTADAS | | |
|---------------------|---------------------------------|-------------|----|--------------------|----|--|-----------------------------------|--------------|--------------------|
| | Prática Orientada (PO) | | | Prática Livre (PL) | | | QUESTIÓ-NÁRIO | FORMU-LÁRIO | RELA-TÓRIO |
| TÉCNICAS DE ANÁLISE | Precisão rítmica | Sincronismo | | Velocity | | Observações do Painel de Especialistas | Experiências musicais e corporais | Desconfortos | PS e Especialistas |
| | T1 | T2 | T1 | T2 | T1 | T2 | | | |

Fonte: o autor

O Quadro 5 apresenta uma síntese do delineamento da pesquisa.

Quadro 5: Síntese do delineamento da pesquisa

| COLETA DE DADOS PRÉ INTERVENÇÃO | | |
|---|---------------------------------------|--|
| Questionário / Formulário | Filmagens da PL | Gravação MIDI da PO |
| REALIZAÇÃO DAS PRÁTICAS CORPORAIS | | |
| Exercícios de mobilidade | Exercícios de flexibilidade | Exercícios de força |
| COLETA DE DADOS PÓS INTERVENÇÃO | | |
| Filmagens da PL | Gravação MIDI da PO | Relato sobre as percepções subjetivas dos pianistas (PS) |
| ENVIO DO PORTFÓLIO AO PAINEL DE ESPECIALISTAS | | |
| Filmagens da PL antes da intervenção | Filmagens da PL depois da intervenção | Estudo mono-cego |
| ENTREGA DO PORTFÓLIO PELO PAINEL DE ESPECIALISTAS | | |
| Relatório livre sobre observações das características físicas, qualidades técnicas e expressividades musicais de cada pianista nos momentos considerados como pré e pós intervenção | | |

Fonte: o autor

3.7.Limitações da pesquisa

Em seu mapeamento original, o procedimento metodológico desta pesquisa seria construído a partir de uma disciplina optativa a ser ofertada a pianistas graduandos da Escola de Música da UFMG. Nesta disciplina, seriam abordados conceitos teóricos em fundamentos básicos de anatomia, cinesiologia e biomecânica, e a prática dos exercícios corporais aconteceria a partir do aprendizado desses conhecimentos. Para tanto, cada estudante passaria por uma avaliação física prévia, detalhada, a qual elucidaria a elaboração de exercícios específicos às necessidades posturais individuais e, ao mesmo tempo, seriam direcionados às técnicas posturais e gestuais para a prática do piano. Dessa forma, além do conhecimento técnico sobre como proporcionar o reequilíbrio postural, que se encontrava adaptado às condições físicas inerentes aos hábitos da vida diária (como a prática do piano), os exercícios corporais em sala de aula proporcionariam novos padrões cognitivos de ações musculares ao longo do semestre letivo. A partir desse processo, seria

possível criar adaptações neuromusculares capazes de provocar uma reorganização das posturas e das gestualidades realizadas durante o fazer musical.

Entretanto, este delineamento teve como obstáculo o enfrentamento à pandemia mundial de COVID-19. Sendo assim, novas técnicas de coletas de dados foram criadas a partir de fundamentos literários que justificassem os procedimentos adotados. Em sua nova estrutura, de acordo com as possibilidades do presente momento e da disponibilidade dos sujeitos de pesquisa, a dinâmica adotada na metodologia contou com a participação de nove pianistas, que se dispuseram a participar do estudo em um único encontro. O processo de coleta de dados teve o tempo máximo estimado de duas horas para cumprir com a realização da sequência de: (1) práticas musicais, (2) aplicação de exercícios corporais padronizados, (3) reapresentação das práticas musicais, viabilizando, assim, o envolvimento do pianista com a pesquisa.

3.8. Questões éticas

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais (Anexo 1). Todos os pianistas que concordaram em participar e assinaram o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (Anexo 2), também aprovado pelo referido comitê, autorizando o uso de depoimento e de imagem. Para preservar suas identidades, os seus nomes alterados. Os membros do Painel de Especialistas foram identificados por seus nomes verdadeiros.

Devido à pandemia de COVID-19, para a segurança dos participantes e do pesquisador, a coleta de dados foi conduzida de acordo com o protocolo de segurança vigente orientado pelo Governo:

1. Identificar se há suspeita de contaminação dos participantes pelo novo coronavírus antes de ingressar no ambiente;
2. Orientar todos sobre prevenção de contágio pelo coronavírus (COVID-19) e a forma correta de higienização das mãos e demais medidas de prevenção;
3. Adotar procedimentos contínuos de higienização das mãos, com utilização de água e sabão em intervalos regulares. Caso não seja possível a lavagem das mãos, utilizar imediatamente sanitizante adequado para as mãos, como álcool 70%;
4. Evitar tocar a boca, o nariz e o rosto com as mãos;
5. Manter distância segura, considerando as orientações do Ministério da Saúde e as características do ambiente;
6. Limpar e desinfetar os locais de trabalho e áreas comuns antes de um participante ocupar o posto do outro;
7. Reforçar a limpeza de sanitários;
8. Reforçar a limpeza das teclas e do corpo do piano, bem como do colchonete e das bolinhas utilizadas para as práticas corporais;
9. Privilegiar a ventilação natural. No caso de aparelho de ar condicionado, evitar recirculação de ar e verifique a adequação de suas manutenções preventivas e corretivas.

Os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa se adequaram às limitações atuais e foram suficientes para verificar as diferenças das características posturais, técnicas e interpretativas na performance de nove pianistas após a intervenção de uma sessão de exercícios físicos para a cintura escapular. O Capítulo 4, a seguir, descreve detalhadamente a sessão de prática de exercícios corporais.

CAPÍTULO 4

4.A SESSÃO DE PRÁTICA DE EXERCÍCIOS CORPORAIS

Os exercícios físicos praticados pelos pianistas foram elaborados pelo pesquisador e possuíram uma conformação didática, objetiva, sequencial e organizacional que visou contribuir para melhores condições físicas e para maior eficácia e eficiência na performance musical dos nove pianistas. Cada exercício foi descrito, justificado e exemplificado a partir dos parâmetros anatômicos, cinesiológicos e biomecânicos apresentados na literatura.

4.1.Considerações para a intervenção

Para a elaboração dos exercícios, foi considerado que pianistas universitários ou pianistas que possuem a formação acadêmica em um curso superior de música tendem a apresentar um grande envolvimento com o instrumento, seja com atividades relacionadas ao ensino do piano, seja com a prática performática. Sendo assim, o tocar ou ensinar piano tornam-se as principais ocupações diárias desta população. É esperado que essas práticas, que são constantes e assíduas ao longo dos anos, sejam capazes de desenvolver adaptações físicas que promovam o desequilíbrio de trações musculares nas articulações da cintura escapular em detrimento da adoção e sustentação frequente de posturas inadequadas.

A prática corporal enfatizou o trabalho de grupos musculares que podem auxiliar no reposicionamento corporal de pianistas, que, conforme as características descritas na literatura, comumente assumem uma postura relaxada e curvada. Não foram elaborados exercícios específicos às demandas físicas de cada pianista. As práticas tiveram como objetivo contribuir para a reorganização de trações musculares e consequente reposicionamento e estabilidade da cintura escapular.

Conforme será descrito neste capítulo, foi elaborada uma sessão de práticas corporais a serem realizadas pelos nove pianistas da pesquisa sob a orientação do pesquisador. Antes da execução de cada exercício pelos participantes, o pesquisador forneceu instruções verbais e demonstrações detalhadas visando, assim, proporcionar o entendimento necessário.

Os exercícios propostos eram possíveis de serem executados independente das condições físicas individuais dos pianistas. Eles foram elaborados de forma que os posicionamentos corporais estimulassem a percepção das musculaturas objetivadas e seguiu uma sequência didática que fosse capaz de desenvolver o aprendizado cognitivo e o controle motor desejado. Visou-se, também, promover adaptações agudas necessárias para alcançar melhores condições físicas para a execução do próximo exercício. Ao fim da sessão, foi esperado que os pianistas demonstrassem contrações isométricas mais efetivas para manter a postura durante a prática ao piano. Portanto, a prática corporal foi específica às necessidades posturais de pianistas, pois, segundo Bompa (2001, p.43), “para ser efetivo e alcançar uma maior adaptação, o treinamento deve ser criado para desenvolver força específica ao esporte”, ou, nesse caso, específico ao instrumento.

Os equipamentos utilizados para os exercícios foram um colchonete e três bolinhas de frescobol. A dificuldade para a realização dos exercícios de força se deu por meio da combinação de tensões intermusculares (entre as musculaturas) e do próprio peso dos membros superiores e inferiores. Ou seja, a resistência muscular ao alongamento e o afastamento dos segmentos corporais do centro de força foram estratégias para criar o esforço aos grupos musculares objetivados.

A sessão de práticas corporais foi composta pela organização sequencial de exercícios em quatro etapas: (1) mobilidade, (2) flexibilidade, (3) força em situações estáticas e (4) força em situações dinâmicas. Apesar de haver uma interação e uma interrelação das etapas para que os objetivos sejam alcançados (por exemplo, a liberação miofascial contribui para a melhora de flexibilidade; o treino de força em determinadas posições articulares pode exigir o alongamento de determinadas musculaturas; as possíveis compressões neurais podem ser influenciadas pelas

adaptações agudas aos exercícios de força, de flexibilidade e de liberação miofascial, pois podem provocar adaptações que estimulem o reposicionamento articular e a mudança de tensões das musculaturas), foram esperadas especificidades de resultados com cada etapa de exercício. Os exercícios de mobilidade objetivaram promover a complacência dos tecidos como músculos e fáscias, que influenciam na mobilidade das articulações da cintura escapular. Os exercícios de flexibilidade objetivaram minimizar tensões e resistências de grandes grupos musculares para que, em seguida, os posicionamentos corporais fossem alcançados com melhor qualidade durante os exercícios de força e, assim, contribuindo para a ativação e a percepção de músculos estabilizadores. Os exercícios de força isométrica visaram o treinamento das musculaturas estabilizadoras das articulações da cintura escapular a partir da demanda das posições dos segmentos corporais para a alcançar e manter a postura requerida. Por fim, foram elaborados exercícios que tinham como principal proposta a percepção e controle dos músculos estabilizadores da cintura escapular em situações dinâmicas, ou seja, com movimento.

As adaptações agudas ao treinamento com esses exercícios são bem difundidos na literatura. A liberação das aderências entre os tecidos, como entre a fáscia e a musculatura (ou seja, a liberação miofascial), de acordo com Cruz *et al.* (2017), parece ser capaz de interferir de forma aguda no aumento da flexibilidade, podendo ser utilizada nas rotinas de aquecimento. Esses autores verificaram que, após a utilização de técnicas de auto liberação miofascial, jovens atletas tiveram adaptações neuromusculares positivas que melhoraram a sua capacidade de flexibilidade.

Tratando especificamente sobre a capacidade física flexibilidade, Trevisol e Silva (2009) verificaram o aumento na flexibilidade da musculatura posterior da coxa após uma aula do método Pilates em indivíduos aleatórios. Pontes (2018) também constataram melhora da flexibilidade após a realização de uma aula de *Stretching Global Ativo* (SGA) em indivíduos com encurtamento da cadeia posterior. Os resultados encontrados na pesquisa de Rossi, Brandalize e Gomes (2011) comprovaram que a técnica de Reeducação Postural Global (RPG), aplicada apenas

uma vez em mulheres jovens com encurtamento da cadeia anterior, foi suficiente para melhorar a posição da cabeça e do ombro imediatamente após a utilização da técnica. Esta técnica consistiu na manutenção de uma postura pré-determinada com correções “autoativas”, ou seja, a postura foi mantida a partir da percepção da necessidade de realizar contrações musculares.

No que diz respeito às adaptações agudas em decorrência de exercícios específicos à capacidade física força, Campos (2018) verificou que o desempenho em testes específicos com atletas de judô foi melhor após a realização de exercícios de força em contrações isométricas na posição agachada.

A partir das discussões apresentadas até aqui, esperou-se que, em decorrência dos exercícios propostos para a cintura escapular, os pianistas pudessem apresentar adaptações físicas positivas, que contribuíssem tanto para a sua postura como, também, para melhores qualidades técnicas e interpretativas. Esses pressupostos foram justificados por meio de considerações anatômicas, cinesiológicas e biomecânicas: as musculaturas, ao assumirem comprimentos mais vantajosos e gerarem combinações de tensões mais equilibradas sobre as articulações da cintura escapular, haverá um rearranjo das estruturas dessa região. Essas alterações serão capazes de interferir no pleno funcionamento dos estímulos nervosos, pois as fibras musculares serão excitadas em melhores condições fisiológicas e os nervos do plexo braquial (nervos responsáveis pela inervação dos ombros, do peito, dos braços e das mãos, que se originam por entre as últimas quatro vértebras da coluna cervical e a primeira vértebra da coluna torácica) percorrerão em um ambiente mais favorável através dos ventres musculares dos ombros e dos membros superiores até chegarem aos respectivos locais nos músculos. É importante ressaltar que, mesmo sem alcançar uma mudança visual notória, é possível promover uma tendência à realização de posturas mais eficientes e que essa tendência seja capaz de provocar reacomodações sutis dos tecidos, mudança de trações musculares e novos encaixes articulares da região da cintura escapular.

A sessão de exercícios corporais sugerida é uma estratégia de intervenção justificada e fundamentada tanto pelas áreas da saúde como também pela literatura que discute sobre as desordens músculo-esqueléticas de pianistas em detrimento das suas características posturais durante a prática do instrumento. Porém, várias outras estratégias podem ser elaboradas a fim de alcançar um mesmo propósito final, desde que também sejam condizentes com os princípios e conhecimentos inerentes ao corpo humano e à prática musical.

Dessa forma, enfatiza-se a ideia de que apenas a reprodução de um gesto motor, sem o real entendimento à respeito das combinações de trações musculares envolvidas para sustentar uma ação motora, não é capaz de pressupor a eficiência e eficácia dos padrões de ativações neuromusculares realizados. Pois, apesar da possibilidade do visual aparente de uma postura ser satisfatório, as condições de tensões intra e intermusculares podem não ser ideais. Os exercícios elaborados não possuem uma característica específica de “atuar” sobre uma musculatura específica, mas sim em estimular uma situação geral de equilíbrio da cintura escapular.

4.2.Exercício 1

Objetivo: Minimizar a tensão de tecidos da região entre pescoço e ombros.

Descrição: De pé, com as pontas dos dedos nos ombros, posicionar os cotovelos contra a parede de forma que fiquem paralelos e ligeiramente acima da linha dos ombros. Promover uma ligeira contração muscular com a intenção de “puxar” escápulas para baixo. Massagear a região entre o pescoço e o ombro com movimentos sutis de pinça, utilizando o polegar e o indicador para provocar o deslizamento da pele sobre a musculatura.

Observações: Ao levantar o braço, há uma tendência elevar os ombros e de projetar a barriga para frente. Para melhor posicionamento, é importante manter os ombros relaxados e uma força sutil percebida ao redor das escápulas para “puxá-las” para baixo. É importante perceber a força na vertical, que é de abaixar, e não de juntá-las, na horizontal. Visando o alinhamento do corpo, é necessária a contração da parede abdominal para manter o tronco paralelo à parede. A contração deve ser sutil o

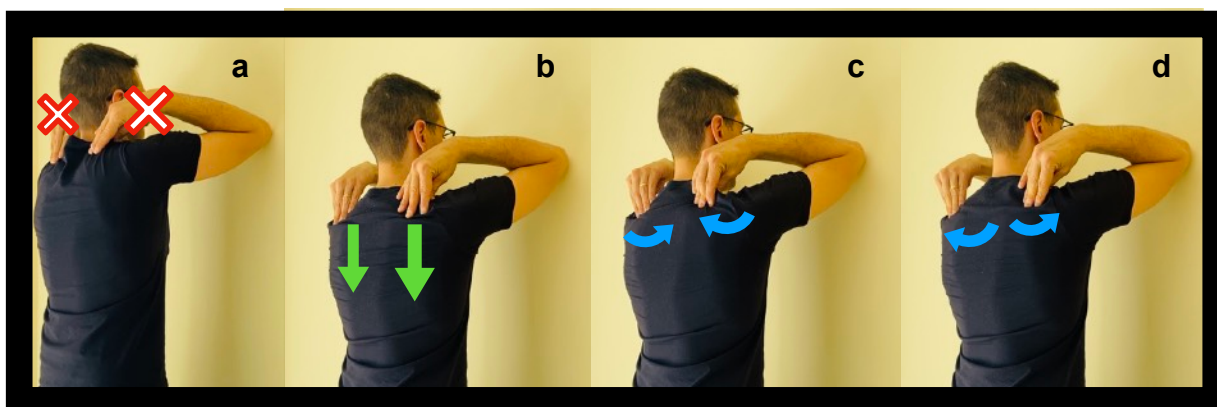
suficiente para manter a respiração fluente e consideravelmente firme para estabilizar o posicionamento do tronco, como se fosse proteger de um soco na região da barriga.

Justificativa: A massagem terá maior influência em músculos superficiais, como os músculos trapézio superior e elevador da escápula. Ao apoiar os cotovelos na parede, esses músculos estarão mais relaxados pois não estarão ativos para sustentar o peso dos braços. Com a sensação de contração muscular de abaixar as escápulas, espera-se promover a percepção da ativação dos músculos serrátil anterior e as fibras inferiores do trapézio.

Duração: Realizar duas séries de quarenta segundos de duração com um intervalo de vinte segundos.

Figura 23: Exercício 1

(a) posicionamento inadequado com ombros levantados; (b) manutenção necessária com escápulas para baixo; (c) e (d) representam o direcionamento da massagem, em direção ao pescoço e em direção aos ombros, respectivamente



Fonte: o autor

4.3.Exercício 2

Objetivo: Minimizar a tensão de tecidos da região abaixo e atrás dos ombros, a partir da mobilização dos músculos grande dorsal e redondo maior bem como suas fáscias.

Descrição: Posicionar uma bolinha de frescobol na parte lateral externa da escápula, que é a região de trás e ligeiramente abaixo dos ombros. De lado para a parede, sustentar a bolinha neste local com uma ligeira pressão contra a parede. Realizar movimentos de levantar o braço até a altura dos ombros e abaixar retornando até quase chegar ao lado do corpo.

Observações: Apesar do braço movimentar, o ombro não deve subir em direção à orelha. As ações de levantar e abaixar o braço devem ser cíclicas e lentas. É necessário manter a bolinha com uma pressão firme nesse local durante o exercício. A sensação de incômodo muscular relacionado à sensação “dolorida” pode indicar uma inflamação dos tecidos dessa região em decorrência de uma tensão muscular excessiva em um mau posicionamento dos segmentos corporais. Após a realização do exercício, o incômodo tende a diminuir.

Justificativa: Durante o movimento de levantar e abaixar o braço esses músculos estarão mudando o seu comprimento e, portanto, mesmo a bolinha estando parada em um mesmo local, partes diferentes do músculo serão mobilizadas durante o seu alongamento e encurtamento.

Duração: Realizar duas séries de quarenta segundos de exercício em cada braço intercalando os lados.

Figura 24: Exercício 2

(a) e (b) representam os pontos extremos do movimento de levantar e abaixar o braço



Fonte: o autor

4.4.Exercício 3

Objetivo: Minimizar a tensão de tecidos da região peitoral a partir da mobilização dos músculos peitoral maior e peitoral menor bem como suas fâscias.

Descrição: Posicionar uma bolinha de frescobol na região superior e lateral do peito, próximo ao ombro. Sustentar a bolinha neste local com uma ligeira pressão contra a parede. A mão do mesmo lado que estiver realizando o exercício deve ficar na cintura. Movimentando o corpo, promover pequenos movimentos lentos e circulares com a bolinha ao redor do local.

Observações: Ao posicionar a mão na cintura, geralmente há uma tendência de projetar o ombro para frente. Portanto, é necessário realizar uma força sutil de “puxar” o ombro para trás, a fim de mantê-lo em uma posição mais favorável. É

importante realizar uma pressão firme contra a bolinha durante o exercício. Assim como o exercício anterior, a sensação de incômodo muscular relacionado à sensação “dolorida” pode indicar uma inflamação dos tecidos dessa região em decorrência do mau posicionamento postural. Após a realização do exercício, o incômodo tende a diminuir.

Justificativa: Posicionar a mão na cintura para que o cotovelo fique um pouco mais afastado do tronco e “puxar” o ombro para trás são estratégias para não deixar que os músculos em questão fiquem em uma posição encurtada. Além disso, já será possível ativar músculos adjacentes à escápula, que contribuirão para um melhor posicionamento das articulações do ombro, tais como rombóide maior, rombóide menor e trapézio fibras inferiores e médias.

Duração: Realizar duas séries de quarenta segundos de exercício intercalando os lados.

Figura 25: Exercício 3

(a) posicionamento inadequado do ombro para frente; (b) postura desejada para a realização do exercício



Fonte: o autor

4.5.Exercício 4

Objetivo: Minimizar a tensão de tecidos da região entre as escápulas, a partir da mobilização dos músculos e fáscias da coluna torácica. São eles: o grupo muscular de paravertebrais, que são músculos mais profundos que caminham em paralelo com a coluna, o músculo rombóide maior, localizado em um plano acima dos paravertebrais, o músculo trapézio em suas fibras médias e inferiores, que se localizam no plano muscular mais superficial, e as fáscias da região. Espera-se, também, contribuir para minimizar a tendência do posicionamento curvado da coluna torácica por meio da mobilização das articulações entre as vértebras.

Descrição: Unir duas bolinhas de frescobol com uma fita isolante. Deitar no chão sobre um colchonete de barriga para cima, joelhos flexionados e os pés no chão. Posicionar as bolinhas entre as escápulas, de forma que a coluna esteja no sulco das bolinhas. Devagar, levar as mãos em direção à parte superior dos ombros até tocar o chão com a ponta de todos os dedos. Os cotovelos deverão apontar para o teto. Mantendo os dedos no chão, elevar ligeiramente a cabeça, o pescoço e, sutilmente, o tronco, até conseguir olhar para os pés. Em seguida, retornar à posição inicial.

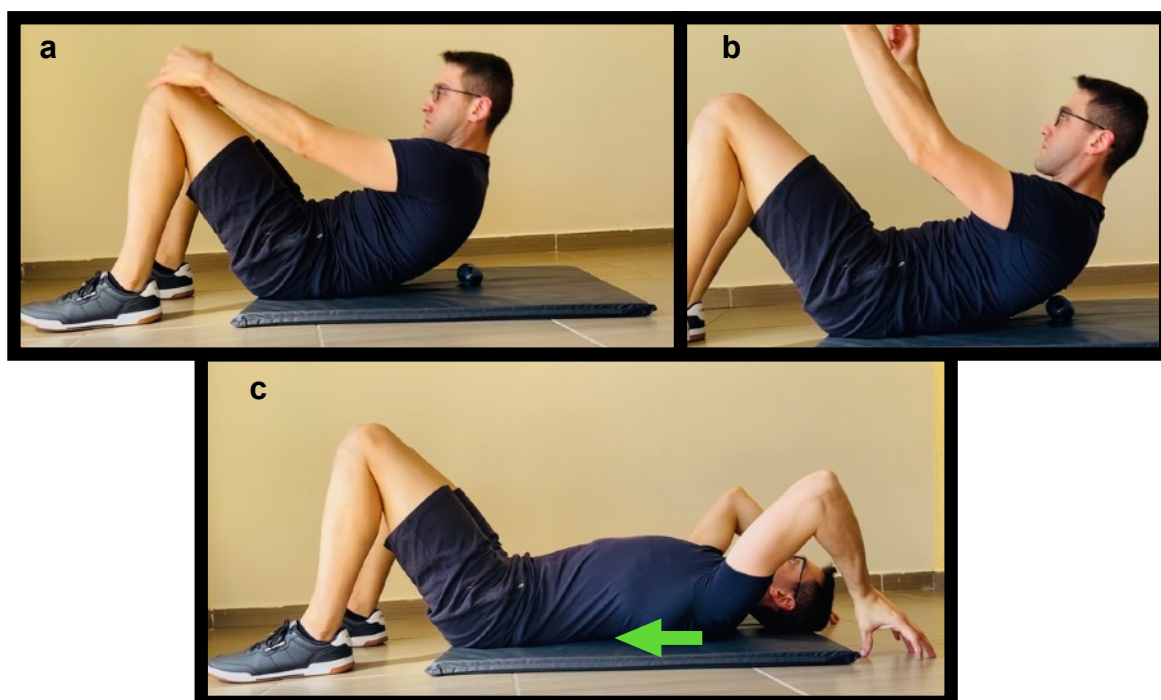
Observações: Ao levar as mãos em direção à parte de cima dos ombros, há uma tendência de levantá-los em direção às orelhas e “arquear” a coluna, criando assim um espaçamento acentuado da parte de baixo das costas com o chão. Para tanto, é importante manter as escápulas para baixo e permanecer com a contração da parede abdominal. Assim como descrito no Exercício 1, essa contração não deve prejudicar a fluência da respiração e deve ser constante. É importante a utilização de um colchonete para que as bolinhas de frescobol possam afundar nessa superfície e, assim, minimizar o seu relevo e, conseqüentemente, o possível desconforto muscular.

Justificativa: Em detrimento da postura curvada comumente adotada pelos pianistas, o grupo muscular paravertebrais da coluna torácica apresentam grande tendência de estarem rígidos em posições alongadas e os músculos rombóide maior e o trapézio em suas fibras médias e inferiores estarão em tensões constante de encurtamento.

Duração: Realizar duas séries de quarenta segundos de exercício para vinte segundos de pausa.

Figura 26: Exercício 4

(a) e (b) demonstram a aproximação do tronco até as bolinhas de frescobol, alcançando o ponto de apoio ideal entre as escápulas; (c) representa a posição mantida durante o exercício. A seta verde representa o movimento de abaixar as escápulas



Fonte: o autor

4.6.Exercício 5

Objetivo: Minimizar a tensão dos músculos do peito, a partir do alongamento dos músculos peitoral maior e peitoral menor.

Descrição: Posicionar de frente a uma quina de encontro de duas paredes. Com os cotovelos flexionados ligeiramente acima da linha dos ombros, encostar cada um em uma parede preservando o alinhamento do corpo no centro da quina. As mãos deverão permanecer em uma linha vertical na direção dos cotovelos. Levar o corpo a frente para alongar a região dos músculos peitorais.

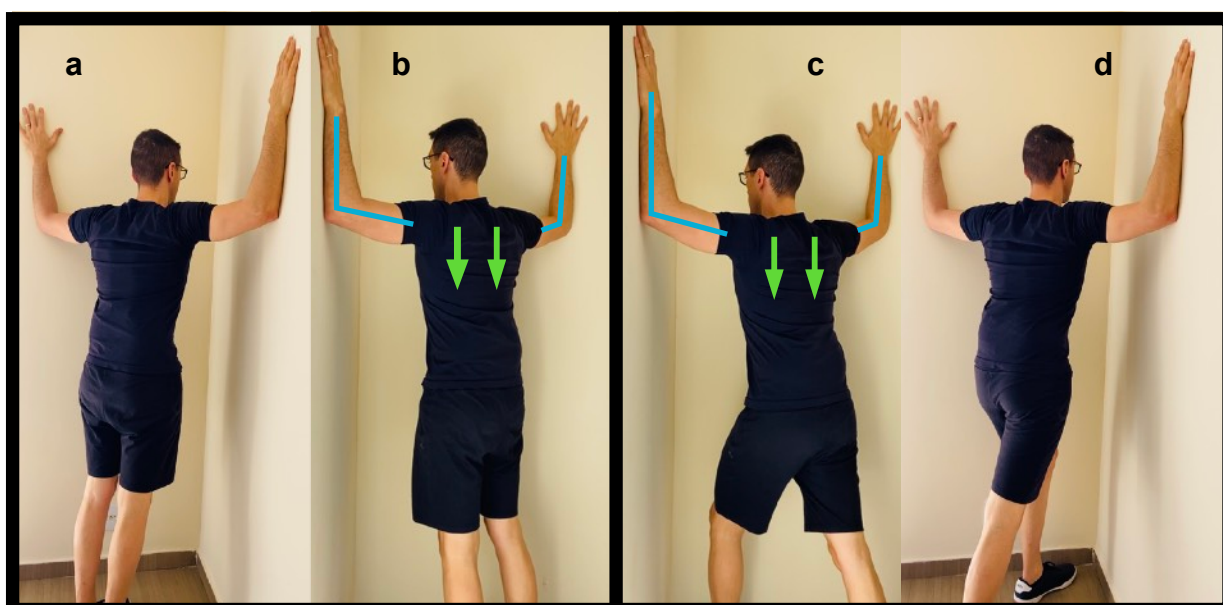
Observações: Ao levar o corpo à frente, há uma tendência de projetar somente o tronco. Para permanecer com o alinhamento e o equilíbrio do corpo, os pés podem se posicionar paralelos ou um ligeiramente à frente do outro. Não é preciso “forçar” o alongamento. A forma de realizar o alongamento para essa região a partir do posicionamento corporal proposto pretende evitar movimentos prejudiciais como projetar os ombros para cima e para frente. Caso a sensação de alongamento seja tranquila, ações de inspiração e expiração podem tornar este alongamento mais efetivo.

Justificativa: De acordo com a postura hipercifótica e fechada, os músculos peitorais maior e menor apresentam uma tendência de encurtamento. A inspiração “forçada” é capaz de movimentar a caixa torácica que, ao expandir, alonga o músculo peitoral maior que caminha sobre as costelas. A expiração “forçada”, ao final do movimento de abaixar as costelas, alonga o músculo peitoral menor.

Duração: Realizar duas séries de quarenta segundos de exercício para vinte segundos de pausa.

Figura 27: Exercício 5.

(a) e (b) demonstram o exercício sendo realizado com os pés paralelos; (c) e (d) exemplificam a posição com um pé à frente. Em ambos os casos as escápulas não devem estar elevadas (setas verdes), os cotovelos estarão ligeiramente acima dos ombros e as mãos na linha dos cotovelos (linhas azuis)



Fonte: o autor

4.7. Exercício 6

Objetivo: Minimizar a tensão dos músculos próximo às axilas, a partir do alongamento dos músculos grande dorsal e redondo maior.

Descrição: Posicionar no chão sobre o colchonete com apoio nos cotovelos e joelhos. As mãos devem ficar lado a lado com a palma voltada para cima e os cotovelos o mais próximo possível. Mantendo este posicionamento, tentar assentar nos calcanhares até sentir alongar a parte lateral e superior do troco e/ou a região abaixo das axilas.

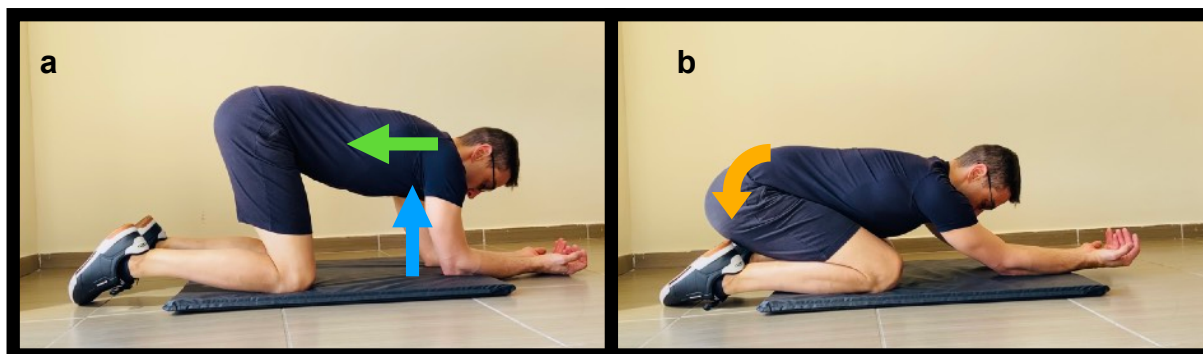
Observações: Ao tentar assentar nos calcanhares, há uma tendência de deixar o tronco “afundar” abaixando o peito em direção ao chão e de elevar os ombros em direção às orelhas. Portanto, é importante permanecer com a intenção de levantar o tronco para realizar um posicionamento mais adequado e manter as escápulas com uma força sutil de “puxá-las” para baixo. É possível que os cotovelos se arrastem no chão enquanto o corpo caminha para trás até que os glúteos se aproximem dos calcanhares. Não há problema que isso aconteça, desde que a sensação do alongamento na região descrita ainda permaneça.

Justificativa: A tentativa de assentar nos calcanhares é importante para realizar o movimento de “encaixar” o quadril para, assim, favorecer ao alongamento das musculaturas. A intensão de levantar o tronco é de extrema importância para preservar o posicionamento das escápulas e, conseqüentemente, dos braços. Pois, ao “afundar” o tronco, as escápulas se aproximam uma da outra e, além do alongamento se tornar menos efetivo, o encaixe articular do úmero com a escápula pode ficar prejudicado a ponto de causar dor ou incômodo na articulação do ombro.

Duração: Realizar duas séries de quarenta segundos de exercício para vinte segundos de pausa.

Figura 28: Exercício 6

(a) demonstra a posição inicial do exercício: escápulas para baixo (indicado pela seta verde) e levantar o tronco (seta azul). Mantendo essa posição, tentar assentar nos calcanhares (b), deixando o quadril “curvar”.



Fonte: o autor

4.8. Exercício 7

Objetivo: Ativar, em contração isométrica, músculos que estabilizam as escápulas, tronco e quadril. Serão enfatizados os músculos da parede abdominal (Figuras 30 e 31), tais como o transverso do abdômen, o oblíquo interno, o oblíquo externo e o reto abdominal, além do músculo serrátil anterior. Esse exercício visa estabelecer um relação de tração mútua entre o músculo serrátil anterior e o músculo oblíquo externo (Figura 34), que se entrelaçam como dedos em seus pontos de inserção nas costelas. Ou seja, a ativação de um músculo favorece à contração do outro.

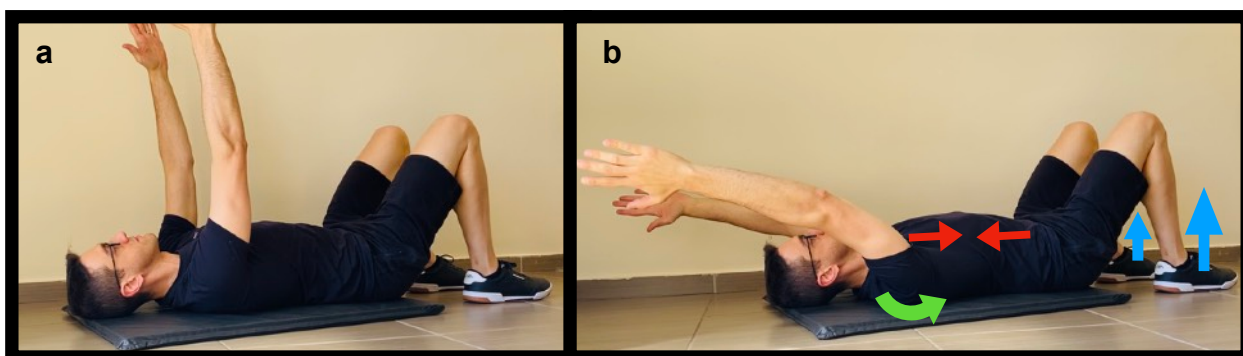
Descrição: Deitar de barriga para cima sobre o colchonete. Flexionar os joelhos e manter toda a planta dos pés em contato com o chão. Posicionar os braços estendidos com a ponta dos dedos apontando para o teto. Contrair a parede abdominal e, bem devagar, começar a levantar os pés, mas sem perder o contato com o chão. Feito isso, permanecendo com o olhar para o teto, levar os braços estendidos para trás até que as mãos passem do campo de visão. Permanecer nesta posição durante o tempo determinado.

Observações: Ao "deixar os pés leves" no chão, é importante ter a sensação de levantar toda a planta do pé ao mesmo tempo, sem elevar somente a ponta ou incliná-los para fora. É necessário contrair toda a parede abdominal para que essa tensão seja capaz de permanecer com o quadril imóvel, não deixando o quadril

realizar o movimento de anteversão (que “arqueará” a coluna) e, tão pouco, “encaixar” as costas no chão a ponto de retificar a coluna lombar. Ambos os movimentos contribuirão para o mau posicionamento entre as vértebras lombares e podem gerar um quadro de cansaço muscular ou desconforto na região dos músculos adjacentes à coluna lombar. Após a contração, continuar com a intenção de levantar os pés até que seu contato com o chão seja o mais sutil possível. Quando os braços se direcionarem para trás, permanecer com as escápulas posicionadas para baixo, conforme realizado nos exercícios anteriores.

Figura 29: Exercício 7

(a) demonstra a posição inicial do exercício; (b) apresenta a posição a ser sustentada durante o exercício. A seta verde indica o posicionamento das escápulas para baixo. Em azul, as setas representam a força de deixar os pés leves no chão. As setas vermelhas demonstram a força necessária de contração da parede abdominal, a fim de não deixar proporcionar uma curvatura excessiva da coluna.



Fonte: o autor

Justificativa: O posicionamento desejado mantém as musculaturas da parede abdominal em um comprimento equilibrado, nem alongado, nem encurtado. Dessa forma, o estímulo proposto proporcionará adaptações que favoreçam a manutenção de uma postura melhor para a prática ao piano. Além disso, o músculo serrátil anterior, que é um dos músculos responsáveis pela estabilização das escápulas, estará mais ativado em função da contração da parede abdominal em conjunto com a ação de levar os braços para trás sem deixar os ombros levantarem em direção às orelhas.

A intensão de tirar os pés do chão cria uma alavanca de força que promove a tendência de curvatura excessiva da lordose da coluna lombar. Essa tendência acontece devido à ativação dos músculo íleopectoas (Figura 32), que origina nas

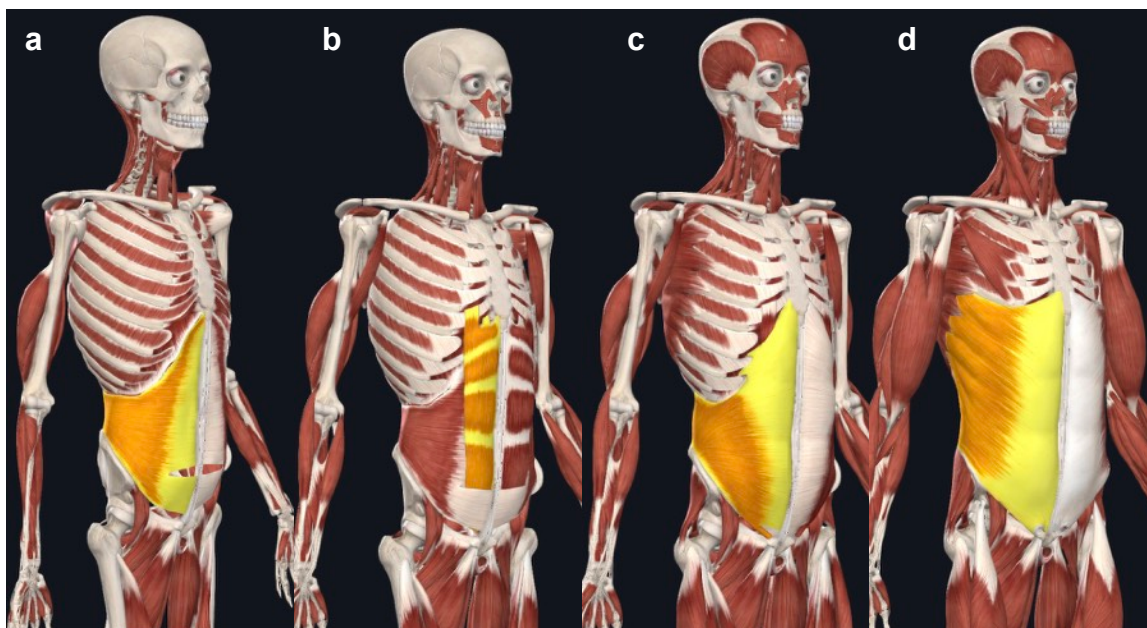
vértebras da coluna lombar e se inserem no fêmur, e do músculo retofemural (Figura 33), que se origina no quadril e se une aos demais músculos da parte da frente da coxa em um único tendão, se inserindo na tíbia. Essas trações proporcionam maior esforço para a parede abdominal a fim de manter a estabilidade das articulações em posições neutras, favoráveis à postura.

Com a parede abdominal contraída, as costelas tendem a permanecer em uma posição mais baixa e, dessa forma, essa tração estimula a ativação do músculo serrátil anterior, pois ele se origina na borda medial da escápula e se insere nas costelas em um cruzamento com os músculos oblíquos. Sendo assim, ao levar os braços para trás, cria-se uma alavanca de força a ser sustentada pelo músculo serrátil e, também, gera uma situação de maior exigência para os músculos da parede abdominal.

Duração: Realizar três séries de trinta segundos de exercício para quinze segundos de pausa.

Figura 30: Músculos da parede abdominal

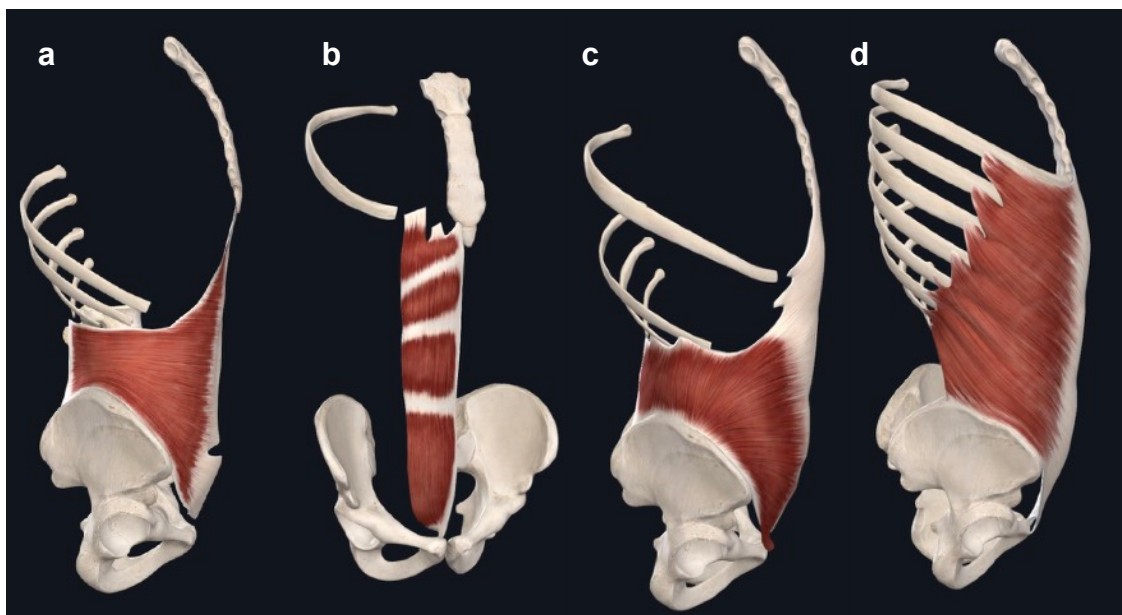
Em ordem, da esquerda para a direita, músculos da parede abdominal, do mais profundo ao mais superficial. Abdomens transverso (a), reto (b), oblíquo interno (c) e oblíquo externo (d), respectivamente



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

Figura 31: Músculos da parede abdominal isolados

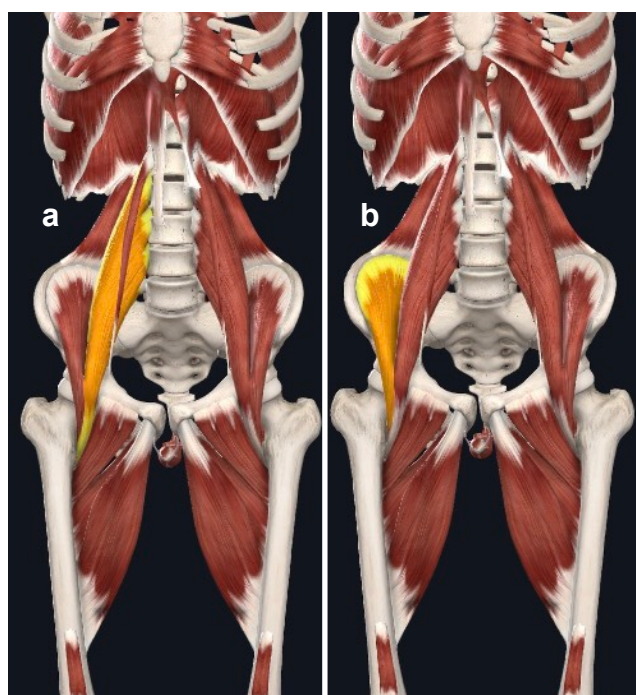
Em ordem, da esquerda para a direita, músculos da parede abdominal do lado direito, do mais profundo ao mais superficial. Abdomens transverso (a), reto (b), oblíquo interno (c) e oblíquo externo (d), respectivamente. Em cada imagem, os músculos encontram-se isolados das demais musculaturas. Observe que cada músculo possui um direcionamento da direção das fibras musculares contribuindo, assim, com direcionamentos de tensões diferentes, mas que são responsáveis por sustentar a mesma posição postural



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

Figura 32: Músculo íleopectoas

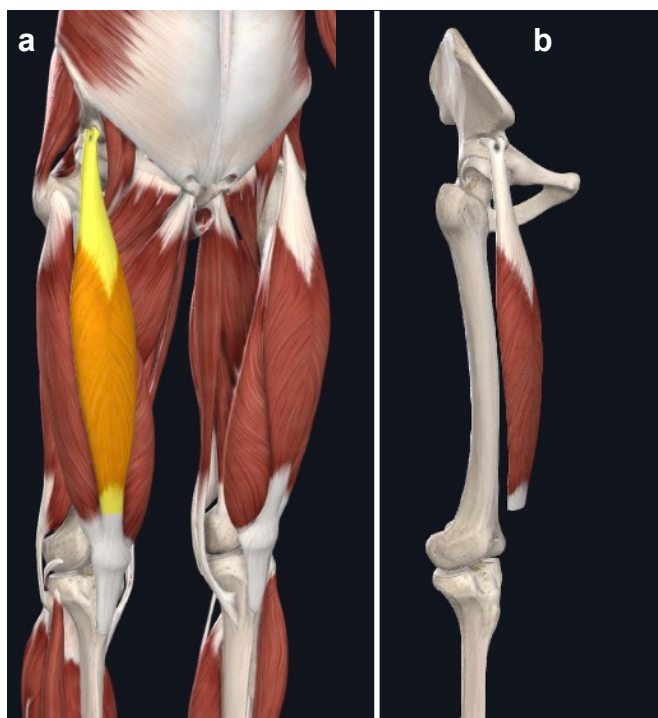
As figuras representam os músculos psoas maior e menor do lado direito (a) e o músculo íliaco também do lado direito (b), que se unem em um único tendão



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

Figura 33: Músculo reto femoral

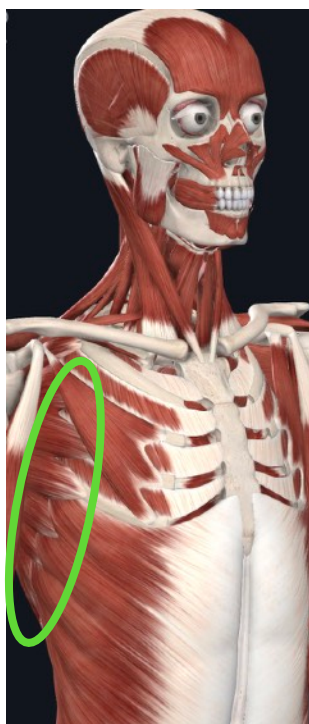
(a) e (b) apresentam o músculo reto femoral direito. Em (b), ele encontra-se isolado das demais musculaturas adjacentes



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

Figura 34: Cruzamento dos músculos serrátil e oblíquo externo

A elipse, em verde, demonstra o entrelaçamento entre os músculos serrátil anterior e oblíquo externo



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

4.9. Exercício 8

Objetivo: Ativar, em contração isométrica, músculos que estabilizam as escápulas, tronco e quadril, com ênfase nos paravertebrais da coluna torácica, músculos rombóide maior, rombóide menor e trapézio fibras inferiores e médias.

Descrição: Deitar de bruço no chão sobre o colchonete com os braços ao lado do corpo e a palma das mãos voltadas para baixo. Posicionar as escápulas para baixo, levantar sutilmente o tronco e, por fim, retirar as mãos do chão.

Observações: Ao realizar a força de “puxar” as escápulas para baixo, procurar perceber a ativação das musculaturas entre as escápulas. Essa percepção é essencial para, quando retirar as mãos do chão, ter a sensação de que o movimento é conduzido pela contração das musculaturas dessa região. Ou seja, por mais que outros músculos contribuam para levantar as mãos e os braços que estão estendidos ao lado do corpo, é necessário enfatizar a atenção de contração entre as escápulas.

Neste exercício é importante, contudo, não retraindo as escápulas, unindo-as atrás. Conforme discutido anteriormente no tópico “considerações sobre o tecido muscular”, a estrutura côncava da escápula não deve ser posicionada sobre a estrutura menos curva das costelas. Portanto, realizar a força de “jogar” os ombros para trás unindo as escápulas é prejudicial para as articulações da cintura escapular e não contribui para a ativação dos músculos estabilizadores dessa região, pois eles não estarão em comprimentos ideais que sustentem a permanência das posições dos segmentos corporais em condições favoráveis de encaixe. É necessário perceber o movimento de retirar os ombros do chão a partir do movimento de abaixar os ombros.

É importante permanecer com o olhar em direção ao chão a fim de evitar o tensionamento das musculaturas da coluna cervical. Elevar a cabeça olhando para frente pode provocar uma lordose cervical excessiva e um desconforto nessa região.

Ao levantar ligeiramente o troco é necessário contrair os glúteos com uma força de apertar os quadris contra o chão. Sem este “encaixe” dos quadris, muito provavelmente haverá uma ativação excessiva dos paravertebrais lombares para elevar o tronco induzindo ao aumento da curvatura da lordose lombar. Sendo assim, a contração dos glúteos (principalmente o glúteo máximo) em conjunto com a ativação do abdômen durante a força de “encaixar” promoverão um equilíbrio muscular e posicionamentos articulares favoráveis da coluna e dos quadris.

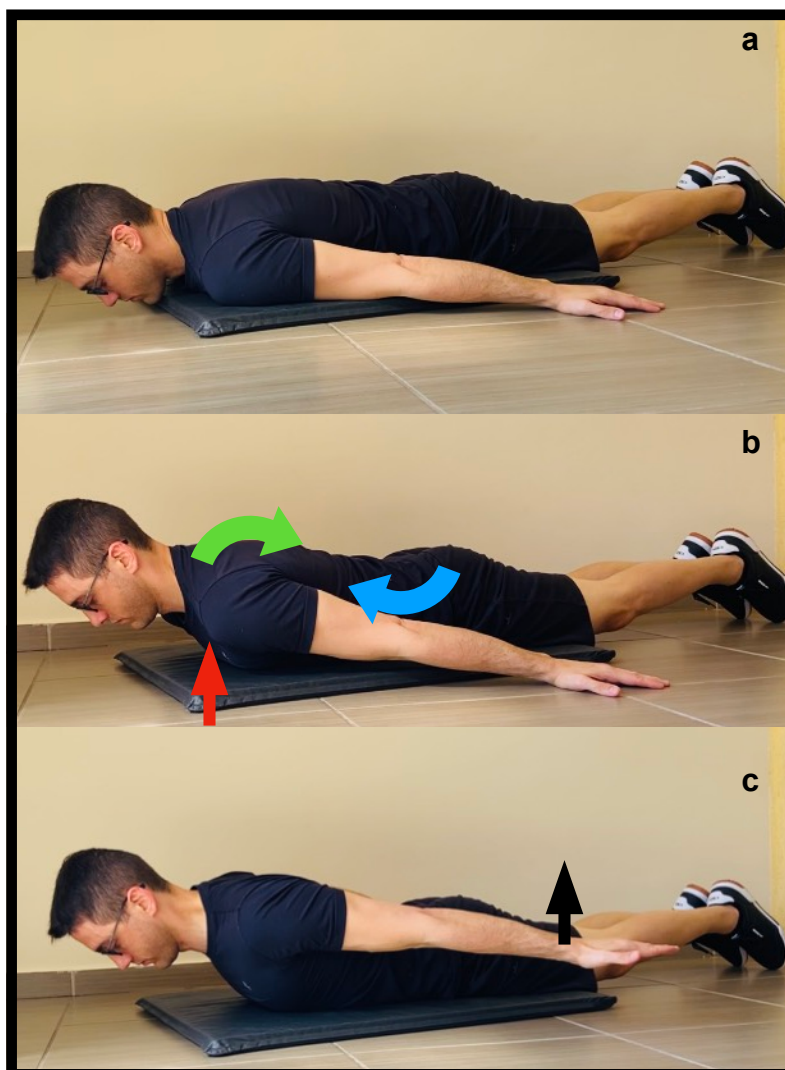
Justificativa: A ativação do grupo muscular paravertebrais da coluna torácica contribuirá para a permanência da postura ereta e neutra com menor esforço, contrapondo a permanência ou tendência de estarem alongados na postura hipercifótica.

Além disso, os músculos rombóide maior, rombóide menor, trapézio fibras inferiores e médias também serão treinados neste exercício por serem necessários para manter o posicionamento das escápulas no gradil costal a partir da dificuldade imposta pelo movimento de retirar a palma das mãos do chão.

Duração: Realizar três séries de trinta segundos de exercício para quinze segundos de pausa.

Figura 35: Exercício 8

(a), posição inicial. Em (b), a seta vermelha indica o movimento de levantar o tronco para retirá-lo da posição hipercifótica (curvada). Em sequência, o movimento de abaixar as escápulas é demonstrado pela seta verde e, a seta em azul, indica o movimento de “encaixar” o quadril com a contração dos glúteos. Por fim, em (c), acontece a última parte da sequência, que é retirar as mãos do chão (seta preta) mantendo a estabilidade do corpo realizada em (b)



Fonte: o autor

4.10. Exercício 9

Objetivo: Ativar, em contração isométrica, músculos que estabilizam as escápulas, tronco e quadril, com ênfase nos paravertebrais da coluna torácica, nas fibras inferiores do músculo trapézio e no serrátil anterior.

Descrição: Deitar de bruço no chão sobre o colchonete com os braços estendidos para frente, de forma que os cotovelos estejam um pouco mais largos do que os ombros. Flexionar os cotovelos até que a ponta dos dedos de cada mão toquem na lateral externa dos ombros do seu respectivo lado. Para tanto, será necessário elevar um pouco o tronco. Posicionar as escápulas para baixo e, mantendo-as estabilizadas, elevar sutilmente os cotovelos do chão direcionando-os para acima. Manter essa postura durante o exercício.

Observações: Para realizar este exercício, cabem as mesmas considerações acerca do posicionamento das escápulas, da coluna e do quadril descritas anteriormente no Exercício 8. Além disso, ao levantar os cotovelos, não deixar que o punho gire em direção às orelhas (rotação interna de ombros) e que os cotovelos se afastem lateralmente. É importante manter uma ligeira força de rotação externa de ombros a fim de sustentar a posição adequada durante o exercício. Para tanto, é uma boa estratégia tentar encostar o dedo polegar na parte mais lateral possível do ombro.

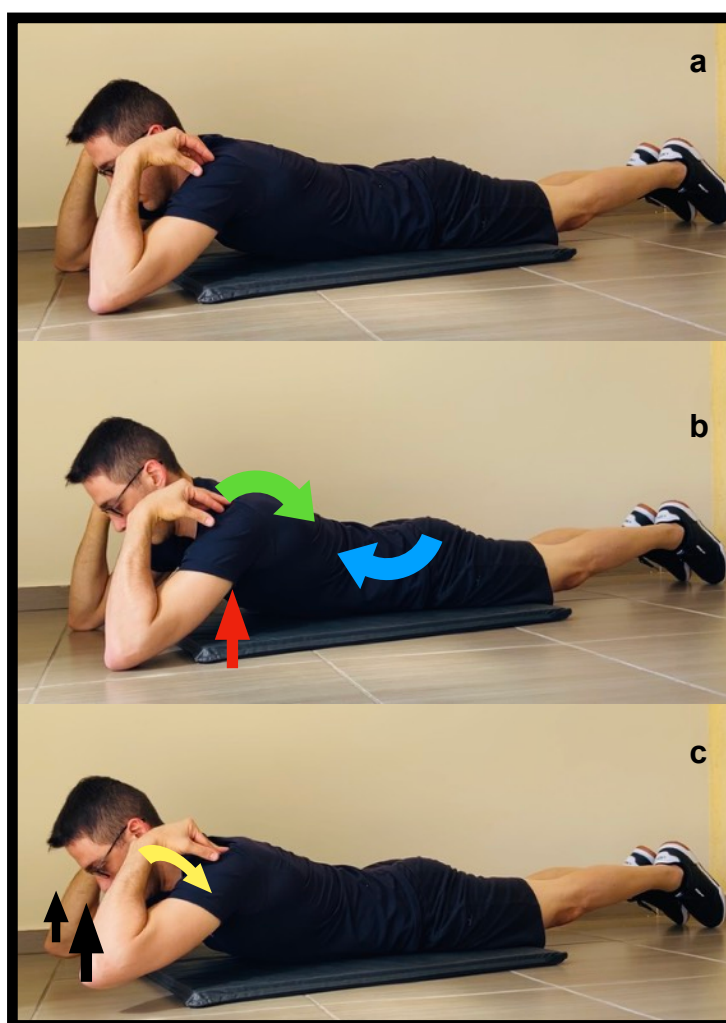
Justificativa: Os músculos paravertebrais da coluna torácica realizarão força de extensão de tronco, contrapondo à tendência da postura hipercifótica. Os músculos serrátil anterior e as fibras inferiores do músculo trapézio serão responsáveis pela sustentação da posição dos membros superiores; o serrátil tracionará a borda medial das escápulas em direção ao gradil costal, promoverá o deslizamento lateral das escápulas e contribuirá para a rotação lateral do ângulo inferior das escápulas. As fibras inferiores do trapézio realizarão um movimento de báscula com as escápulas, também contribuindo para sua rotação lateral e aproximação do ângulo inferior com o gradil costal. Este posicionamento das escápulas é primordial para permitir o encaixe articular do úmero com a escápula.

Além disso, ao realizar a força de rotação externa dos ombros, haverá um recrutamento de músculos como redondo menor e infraespinhoso. Nesta situação, esses músculos realizarão forças contrárias aos músculos rotadores internos de ombros, tais quais o grande dorsal e o redondo maior, que, ao serem alongados durante o exercício em decorrência do posicionamento dos membros superiores, promoverão grande resistência para a ação dos rotadores externos.

Duração: Realizar três séries de trinta segundos de exercício para quinze segundos de pausa.

Figura 36: Exercício 9

Em (a), posição inicial. Em (b), a seta vermelha indica o movimento de levantar o tronco para retirá-lo da posição hipercifótica (curvada). Em sequência, o movimento de abaixar as escápulas é demonstrado pela seta verde e, a seta em azul, indica o movimento de “encaixar” o quadril com a contração dos glúteos. Por fim, em (c), acontece a última parte da sequência, que é retirar os cotovelos do chão (seta preta) mantendo a estabilidade do corpo realizada em “b”. A seta amarela demonstra o movimento de girar o punho para fora, afim de realizar a rotação externa com os ombros



Fonte: o autor

4.11. Exercício 10

Objetivo: Este exercício tem o propósito estimular as mesmas musculaturas do Exercícios 9, porém, de forma dinâmica. Serão ativados os músculos que estabilizam as escápulas, tronco e quadril.

Descrição: Deitar de bruço no chão sobre o colchonete com os cotovelos flexionados ao lado dos ombros e as mãos acima dos cotovelos, de forma que os braços forme um ângulo um pouco maior do que noventa graus com o tronco e os cotovelos formem um ângulo de noventa graus. Elevar um pouco o tronco, posicionar as escápulas para baixo e, em seguida, levantar as mãos e o antebraço do chão, permanecendo com os cotovelos apoiados. Realizar o movimento dos braços devagar e ciclicamente durante o tempo determinado mantendo as escápulas posicionadas e estáveis.

Observações: Para realizar este exercício, cabem as mesmas considerações acerca do posicionamento das escápulas, da coluna e do quadril descritas anteriormente nos Exercícios 8 e 9. Os cotovelos devem manter a angulação de noventa graus durante o exercício.

As escápulas deverão se manter estáveis enquanto os braços se movimentam. Além disso, é necessário se atentar para permanecer com as mãos na mesma linha dos cotovelos a fim de realizar uma sutil rotação externa de ombros, pois pode haver a tendência de deixar as mãos se aproximarem da cabeça. Para melhor percepção e ativação dos músculos serrátil e trapézio fibras inferiores é importante manter os cotovelos com uma leve força contra o chão nos sentidos para baixo e para frente, mas sem perder o atrito.

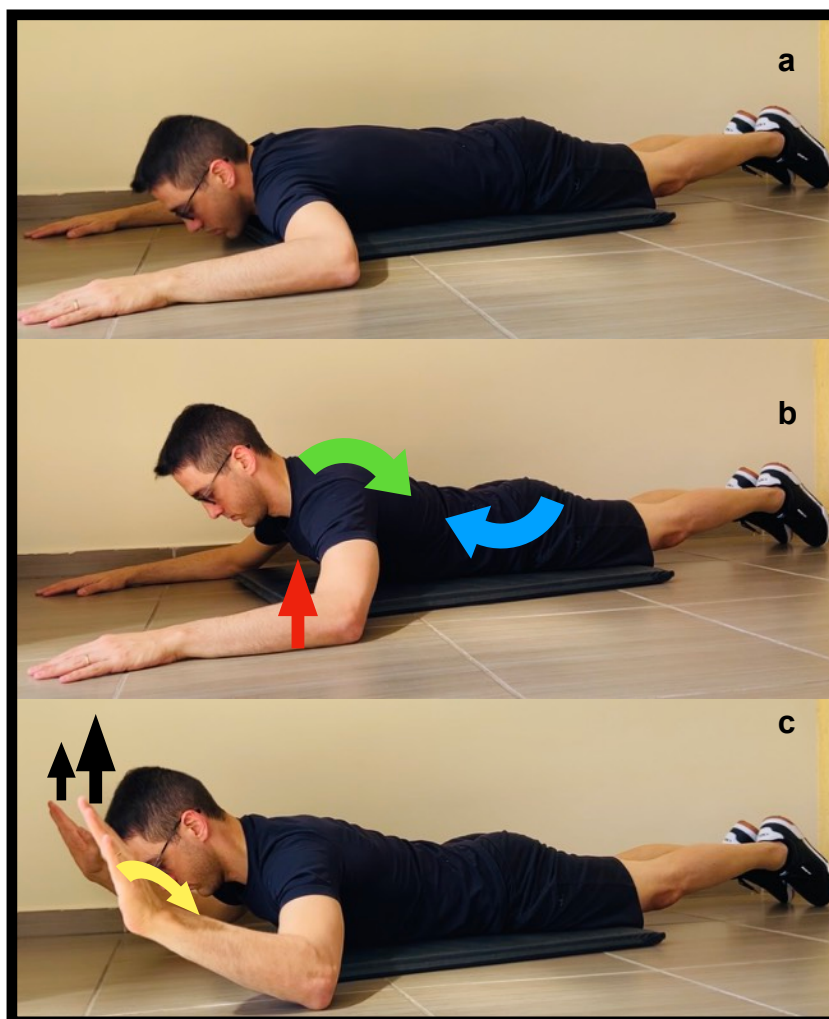
Os cotovelos são posicionados em uma largura maior do que dos ombros a fim de favorecer ao encaixe articular das escápulas nas costelas e promover, assim, maior ativação das musculaturas propostas.

Justificativa: Aqui cabem as mesmas considerações acerca do Exercício 9. A movimentação dos braços neste exercício estimula o maior controle das musculaturas estabilizadoras que mantêm as escápulas no posicionamento ideal, tornando mais difícil a permanência das contrações isométricas que sustentam a postura do exercício.

Duração: Realizar três séries de trinta segundos de exercício com movimentos lentos para quinze segundos de pausa.

Figura 37: Exercício 10

Em “a”, posição inicial. Em “b”, a seta vermelha indica o movimento de levantar o tronco para retirá-lo da posição hipercifótica (curvada). Em sequência, o movimento de abaixar as escápulas é demonstrado pela seta verde e, a seta em azul, indica o movimento de “encaixar” o quadril com a contração dos glúteos. Por fim, em “c”, acontece a última parte da sequência, que é retirar as mãos e o antebraço do chão (setas em preta) mantendo a estabilidade do corpo realizada em “b”. A seta amarela demonstra a necessidade de manter as mãos alinhadas com os cotovelos realizando, assim, uma força sutil de rotação externa com os ombros



Fonte: o autor

4.12. Exercício 11

Objetivo: Este exercício possui os mesmos objetivos relatados no Exercício 10. Contudo, estando na posição de pé, diferentes fibras musculares das mesmas musculaturas que estabilizam as escápulas, tronco e quadril proporcionarão outra percepção corporal para um mesmo propósito.

Descrição: De pé, posicionar os cotovelos, os antebraços e palma das mãos na parede, de forma que os cotovelos estejam mais largos e na mesma altura do que os ombros. O antebraço deve ficar alinhado com o cotovelo e, assim, paralelos um com o outro. Mantendo este alinhamento dos membros superiores, retirar as mãos e os antebraços da parede o máximo possível. Deslizar os cotovelos na parede em um sentido para cima até onde seja possível manter as escápulas estáveis posicionadas para baixo e, em seguida, retornar com os cotovelos para a altura inicial. É necessário, a todo momento, manter a contração da musculatura do abdômen. Repetir o ciclo de sobe e desce dos cotovelos sem retornar com as mãos e o antebraço na parede.

Observações: Durante a realização deste exercício, o movimento de levantar os cotovelos deve ser conduzido pela a força de abaixar as escápulas, assim como acontece a ação de uma alavanca. Portanto, é essencial perceber a força muscular ao redor das escápulas “puxando-as” para baixo. Em conjunto com essas contrações, é necessário manter uma força sutil do cotovelo contra a parede durante os movimentos de subir e descer os cotovelos.

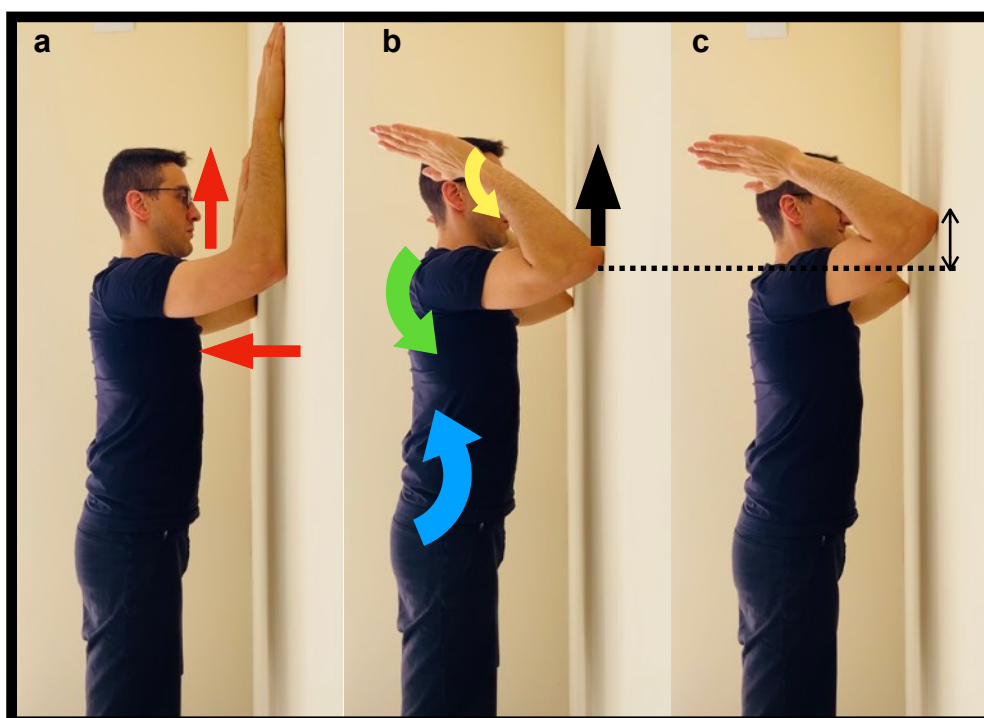
Visando manter o corpo alinhado com a parede, é importante permanecer com a contração abdominal, assim como descrito no Exercício 1.

Justificativa: Esse exercício reuni todas as informações e percepções aprendidas até aqui durante a posição de pé. Com o tronco ereto será alcançado maior especificidade e ativação das contrações durante a prática do piano, que acontecerá assentado, logo em sequência.

Duração: Realizar três séries de trinta segundos de exercício com movimentos lentos para quinze segundos de pausa.

Figura 38: Exercício 11


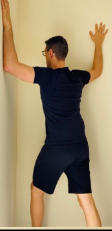

Em (a), posição inicial. As setas vermelhas indicam a postura de manter o tronco ereto sem deixá-lo ser projetado à frente. Em (b), o movimento de abaixar as escápulas é demonstrado pela seta verde e, a seta em azul, indica a ação de contração de glúteos e abdômen visando evitar a projeção da barriga para frente. A seta amarela demonstra a necessidade de manter as mãos alinhadas com os cotovelos realizando, assim, uma força sutil de rotação externa com os ombros. Por fim, a força de levantar os cotovelos (seta preta) mantendo seu contato com a parede e a estabilidade do corpo. Em (c), a linha pontilhada e a seta com pontas indica o deslocamento percorrido pelos cotovelos. A distância tende a ser curta, pois não pode haver compensações para a realização do movimento



Fonte: o autor

O Quadro 6, a seguir, é uma síntese de todos os exercícios realizados.

Quadro 6: Síntese dos exercícios corporais

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>Exercício 1 2x40"/20"</p> |  | <p>Exercício 7 3x30"/15"</p> |  |
| <p>Exercício 2 2x40"</p> |  | <p>Exercício 8 3x30"/15"</p> |  |
| <p>Exercício 3 2x40"</p> |  | <p>Exercício 9 3x30"/15"</p> |  |
| <p>Exercício 4 2x40"/20"</p> |  | <p>Exercício 10 3x30"/15"</p> |  |
| <p>Exercício 5 2x40"/20"</p> |  | <p>Exercício 11 3x30"/15"</p> |  |
| <p>Exercício 6 2x40"/20"</p> |  | | |

Fonte: o autor

Os exercícios propostos visaram proporcionar um reequilíbrio das estruturas da cintura escapular dos nove pianistas. Após a prática destes exercícios, cada participante realizou novamente às práticas musicais (as mesmas que foram gravadas antes da intervenção) e, assim, foi possível analisar a interação dos dados quantitativos e qualitativos obtidos nos momentos pré e pós intervenção de cada um dos nove pianistas participantes da pesquisa.

CAPÍTULO 5

5. ANÁLISE DOS DADOS

Conforme apresentado no capítulo de Metodologia, este estudo possuiu três planos de análise dos dados. Foram eles:

- Análise das respostas dos pianistas ao questionário, obtendo informações a respeito de suas Percepções Subjetivas (PS) corporais para a prática musical após a intervenção;
- Análise das observações do Painel de Especialistas sobre a Prática Livre (PL) de cada um dos pianistas, que tiveram como objetivo identificar quais eram os vídeos (estudo monocego) referentes ao momento pré e pós intervenção das práticas corporais a partir de justificativas inerentes aos seus conhecimentos;
- Análise da Prática Orientada (PO) a partir dos sinais MIDI da Tarefa 1 (escala de dó maior ascendente e descendente dentro de uma oitava com cada mão e com ambas as mãos em movimento paralelo) e da Tarefa 2 (pentacordes da escala de dó maior ascendentes e descendentes em oitavas paralelas com as duas mãos) nos momentos pré e pós intervenção, comparando a precisão rítmica, sincronismo entre mãos, e intensidade de pressionamento das teclas (*velocity*).

A partir daqui, os três planos de análise dos dados supracitados serão discutidos traçando um comparativo entre os momentos pré e pós intervenção com cada um dos participantes de pesquisa.

Visando manter o anonimato de suas identidades, os membros do Painel de Especialistas da área da música serão identificados no capítulo de análise dos dados como: Especialista A (EA), Especialista B (EB) e Especialista C (EC).

As observações referentes ao especialista fisioterapeuta será discutida ao final, uma vez que, por não ter formação musical, levantou aspectos estritamente relacionados à postura dos pianistas. Entretanto, a sua definição de qual vídeo foi considerado como melhor performance (pré ou pós intervenção) será somado às análises de cada pianista, a seguir.

5.1. Pianista: Elaine

5.1.1. Prática Livre (PL)

Ao analisar as filmagens referentes às posturas e gestualidades realizadas pela pianista *Elaine* durante a PL nos momentos pré e pós as práticas corporais, três dos quatro membros do painel de especialistas identificaram o vídeo referente ao momento pós intervenção como uma performance com mais características positivas nas qualidades técnicas, nas posturas, nos gestuais interpretativos e na qualidade sonora. Um especialista considerou a performance pré intervenção com qualidades gerais mais satisfatórias.

5.1.1.1. Vídeo pré intervenção

5.1.1.1.1. Aspectos positivos

EA, mesmo avaliando o vídeo após as práticas corporais como mais satisfatório, observou na filmagem antes da intervenção um bom alinhamento entre cabeça, pescoço e tronco; bom aterramento dos ísquios (ossos do quadril) no banco do piano; bom posicionamento das pernas, sugerindo liberdade na articulação coxofemoral, inclusive com pequenos movimentos de balanço do tronco para a frente; ótimo uso da posição funcional das mãos, o que corrobora para uma gestualidade natural.

EC, que considerou a performance de *Elaine* melhor antes da intervenção, identificou neste momento menos tensão em seu corpo, que parece estar mais relaxado, em cima de um eixo central (coluna) a partir do qual tudo se move para todas as direções. Assim, há condições para que os gestos se apresentem mais livres, proporcionando maior integração do corpo à execução do piano.

5.1.1.1.2. Aspectos negativos

No vídeo antes da realização das práticas corporais, chamou a atenção de EA a pouca flexibilidade dos punhos e o ombro direito ligeiramente suspenso de *Elaine*. Além disso, foi observado que o tronco tende a colapsar ligeiramente para a esquerda, mas que, segundo EA, "isso é normal nos pianistas para alcançarem as teclas do registro grave e para compensar o uso do pedal pela perna e pé direitos". Mas, por outro lado, "certamente os pianistas poderiam evitar o colapso do tronco nesse tipo de compensação, mantendo o tronco íntegro ao se moverem para a esquerda" (EA).

5.1.1.2. Vídeo pós intervenção

5.1.1.2.1. Aspectos positivos

Foram observadas alterações físicas positivas pelos EA e EB, como postura mais equilibrada; ombros mais alinhados; melhor distribuição do peso nos dois lados do quadril; punhos mais flexíveis; braços e mãos mais soltos, disponíveis aos movimentos voluntários, que estão mais fluidos e mais harmônicos. Todas essas mudanças observadas podem ter contribuído para as qualidades gestuais, interpretativas e sonoras observadas, tais quais: maior destreza nas intenções musicais; gestualidade mais livre, com consequências positivas para a qualidade sonora e som mais solto. Expressões relatadas pelos especialistas, como "interação mais próxima", "mais familiar e mais à vontade com o piano", e "*Elaine* parece mais integrada na ação de tocar" caracterizaram as observações dos especialistas, sobre as qualidades físicas e de performance apresentadas pela pianista no momento pós intervenção.

Essas análises corroboram com as percepções subjetivas de *Elaine* que, logo após a sua participação na pesquisa, relata: "enquanto toquei, senti a musculatura da cintura escapular ativada, o que até tirou minha atenção". Além disso, ela percebe que "os ombros ficaram mais leves".

5.1.1.2.2. Aspectos negativos

Na opinião de EC, os fatores que levaram a considerar o vídeo após a prática de exercícios físicos com menos qualidades técnico-interpretativas foram as características de expressividades musicais (dinâmicas) e gestuais mais contidos, tornando menos evidente a relação entre o corpo e a execução.

5.1.2. *Prática Orientada (PO)*

As percepções e observações levantadas pela pianista e pelo Painel de Especialistas também podem ser descritas por meio das tendências dos dados quantitativos referentes à Tarefa 1 (escala) e à Tarefa 2 (pentacordes). Ao analisar a sincronização entre as mãos durante a Tarefa 1 (Gráficos 1 a 4) e a Tarefa 2 (Gráficos 5 a 8), apesar de não haver diferenças significativas entre os momentos pré e pós intervenção, podemos verificar uma possível e sutil tendência de agrupamento das respostas se aproximando ao segundo “0”. Isso pode sugerir o comportamento de maior sincronização entre a mão direita e a mão esquerda após as práticas corporais.

Gráfico 1: Elaine, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

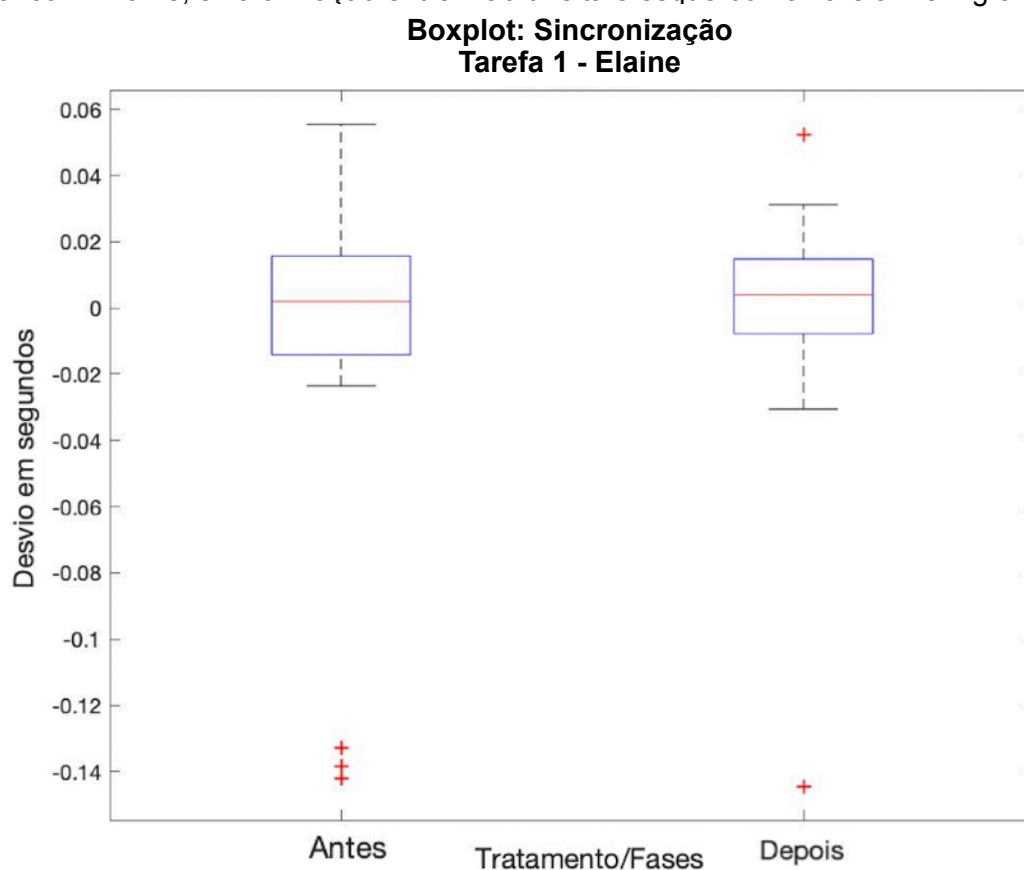


Gráfico 2: Elaine, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras

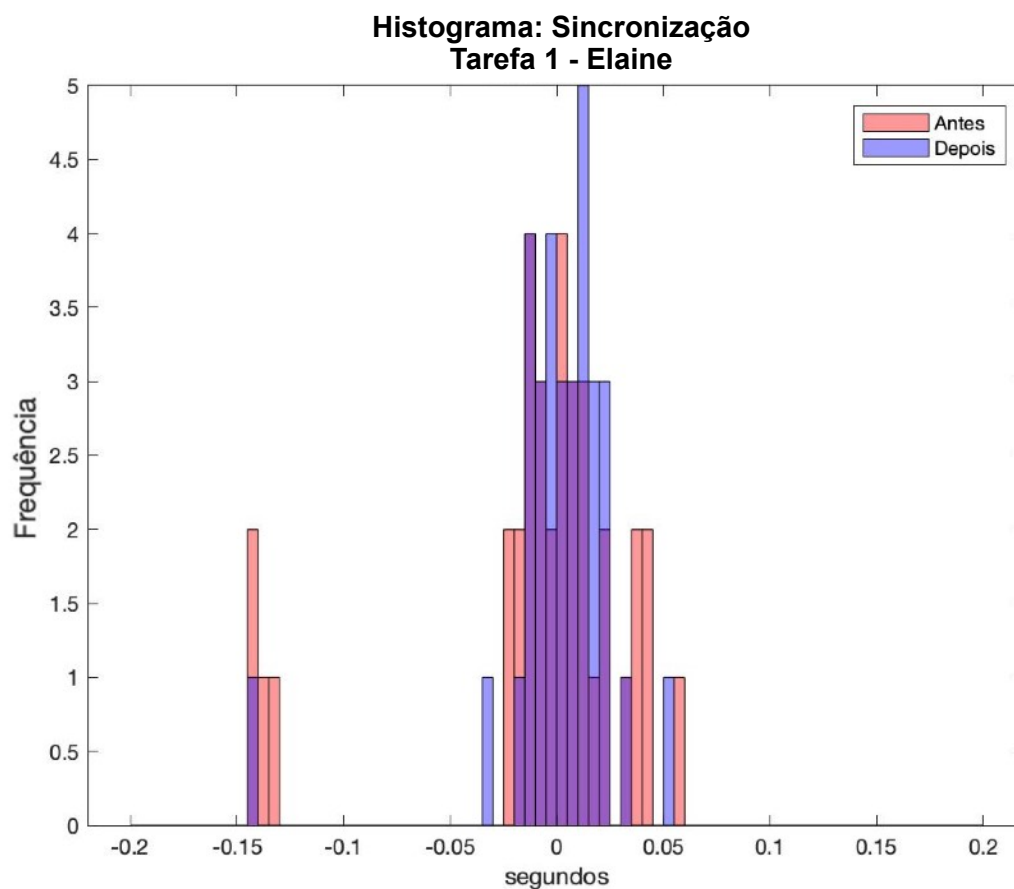


Gráfico 3: Elaine, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

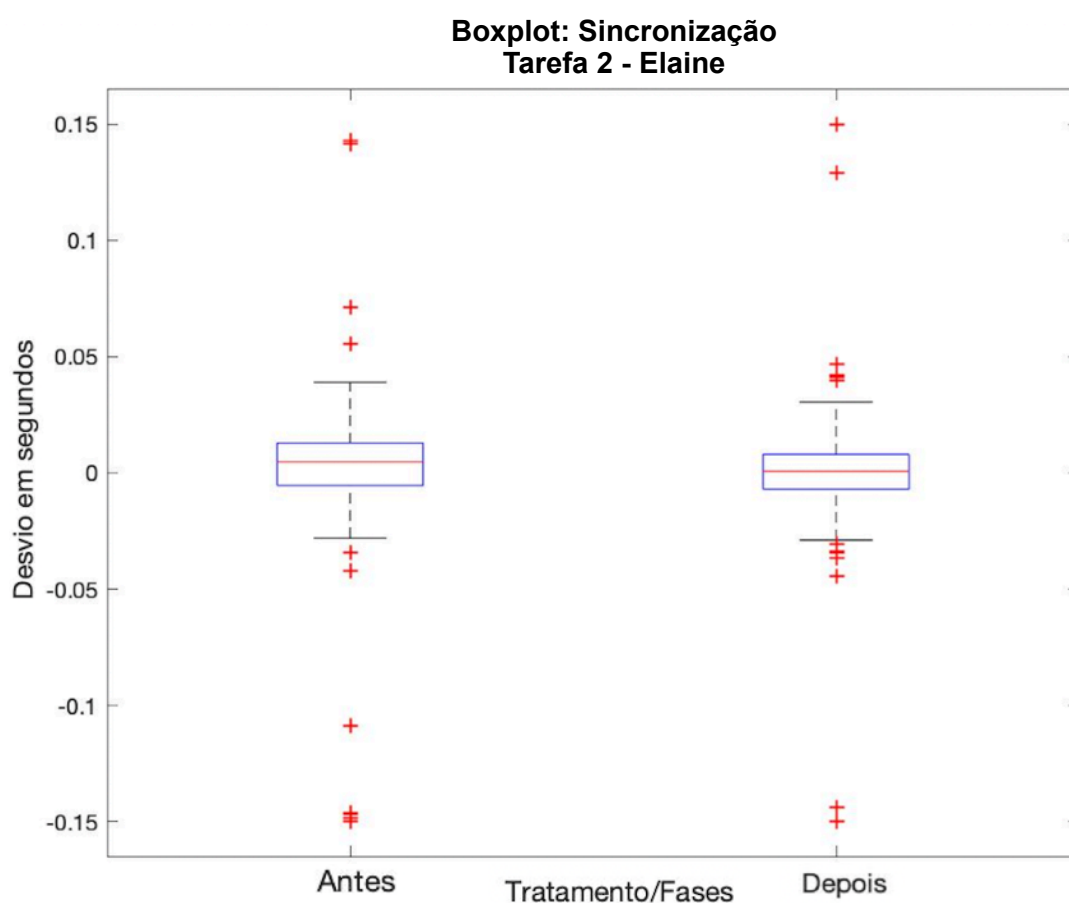
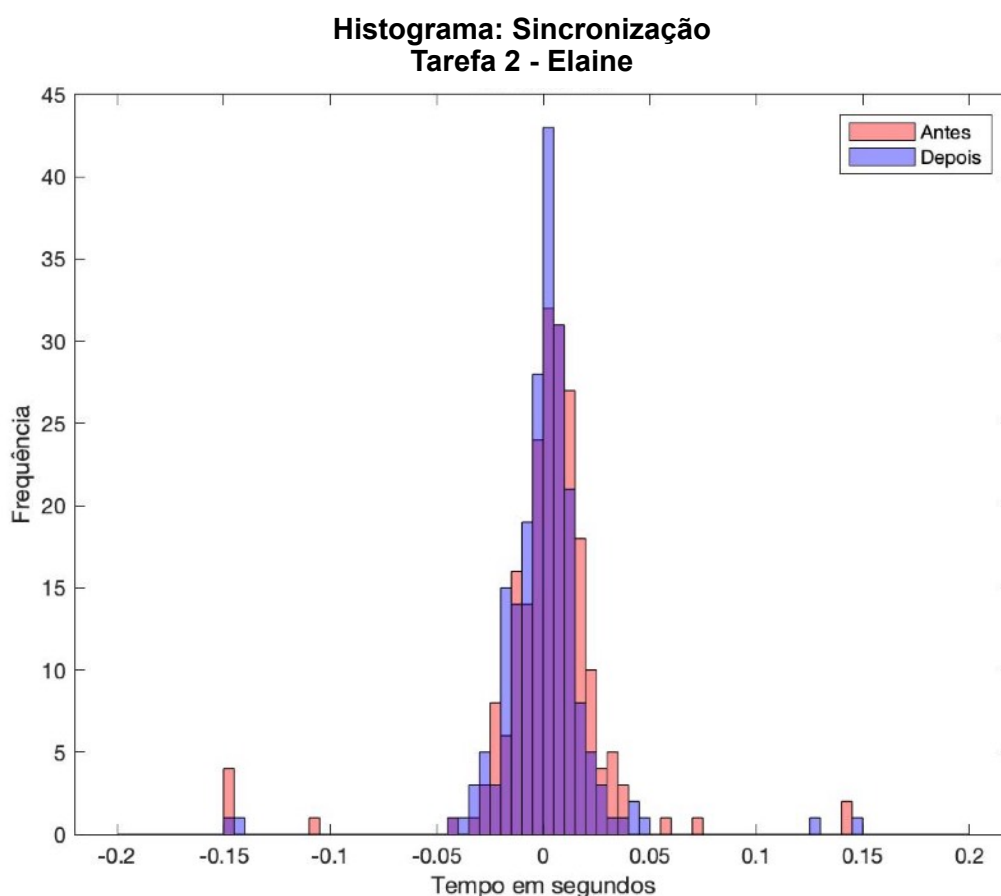


Gráfico 4: Elaine, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras



Assim como a sincronização entre as mãos nas Tarefas 1 e 2, foi analisado, também, uma tendência de dados que demonstram maior precisão rítmica e com maior constância. A partir da quantificação do pulso em semicolcheias, observa-se que após as práticas corporais, as notas tocadas tenderam a ser mais precisas no tempo em ambas as tarefas. Os Gráficos 5 e 7, em *boxplot*, representam as diferenças de agrupamento dos dados antes e depois das práticas corporais. Os Gráficos 6 e 8 demonstram, no eixo Y, o número de notas e, no eixo X, a precisão rítmica. Quanto mais próximo de “0”, maior precisão.

Gráfico 5: Elaine, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

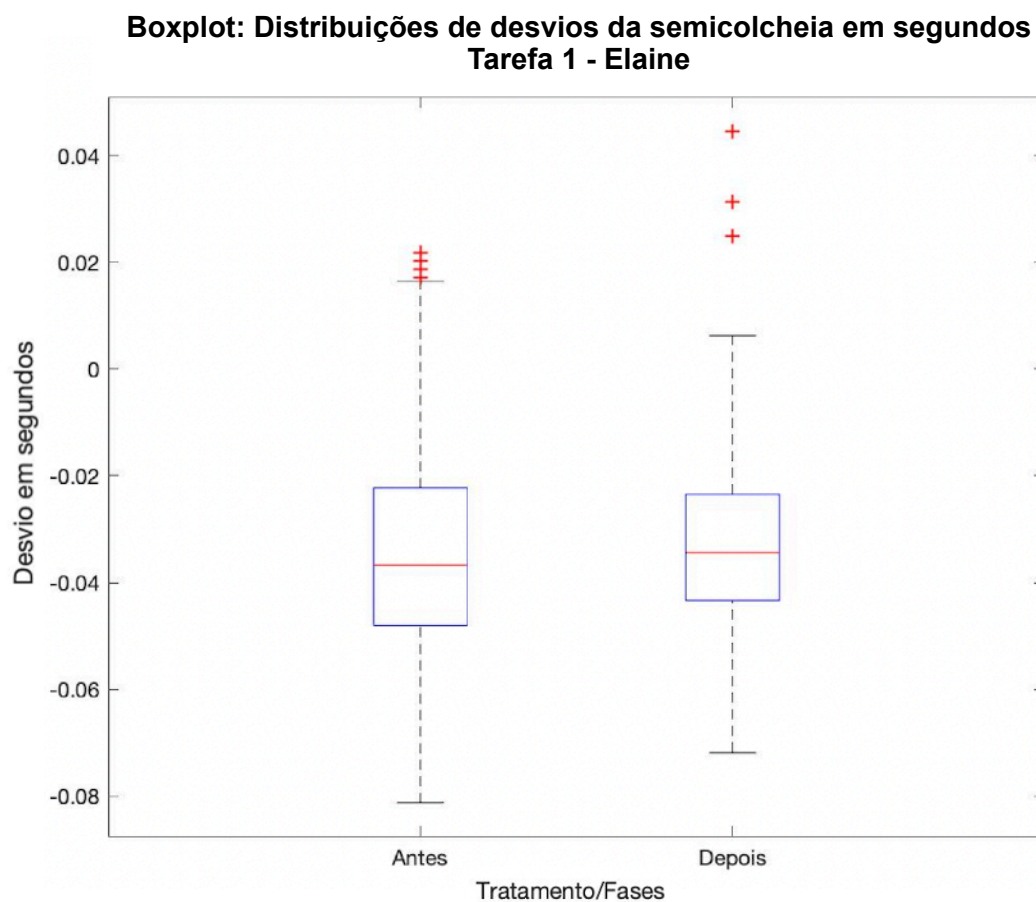


Gráfico 6: Elaine, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras

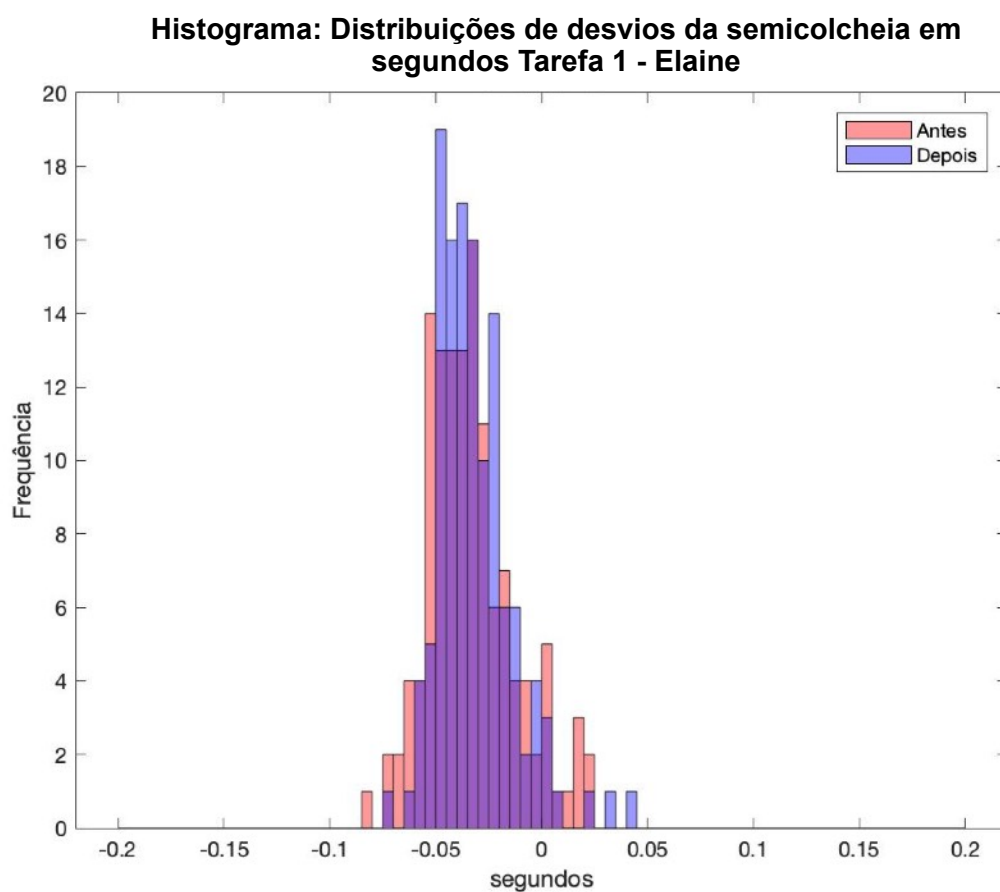


Gráfico 7: Elaine, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

**Boxplot: Distribuições de desvios da semicolcheia em segundos
Tarefa 2 - Elaine**

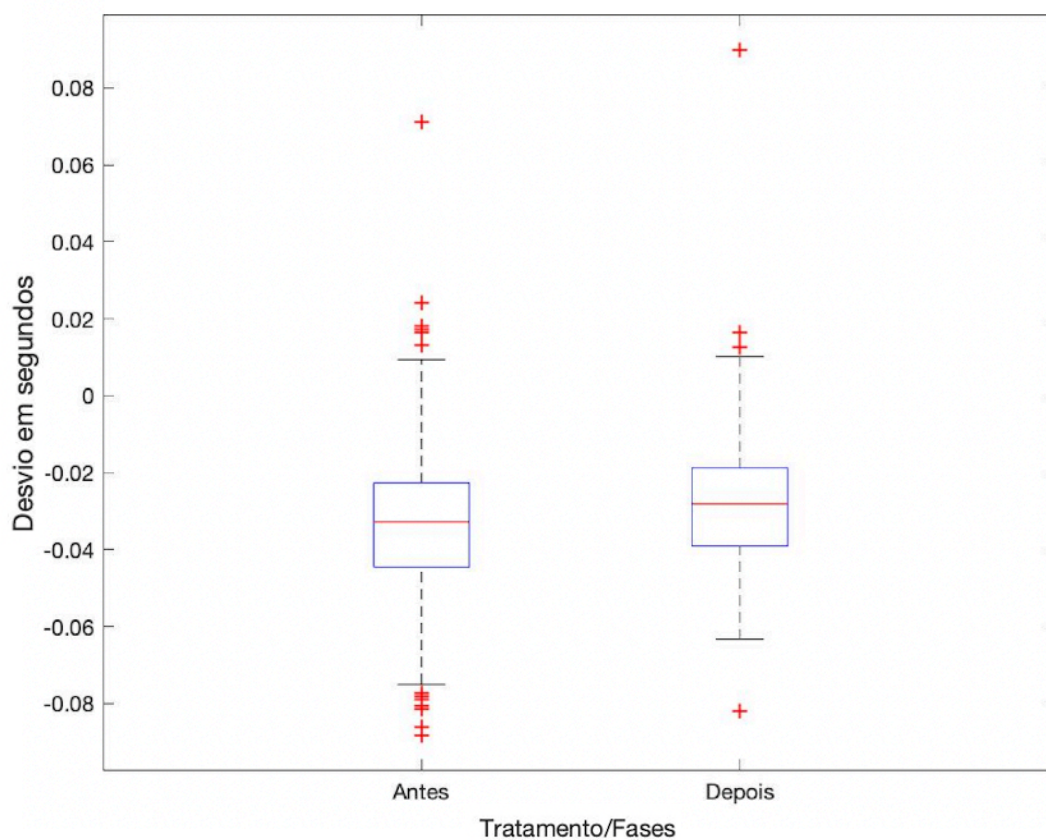
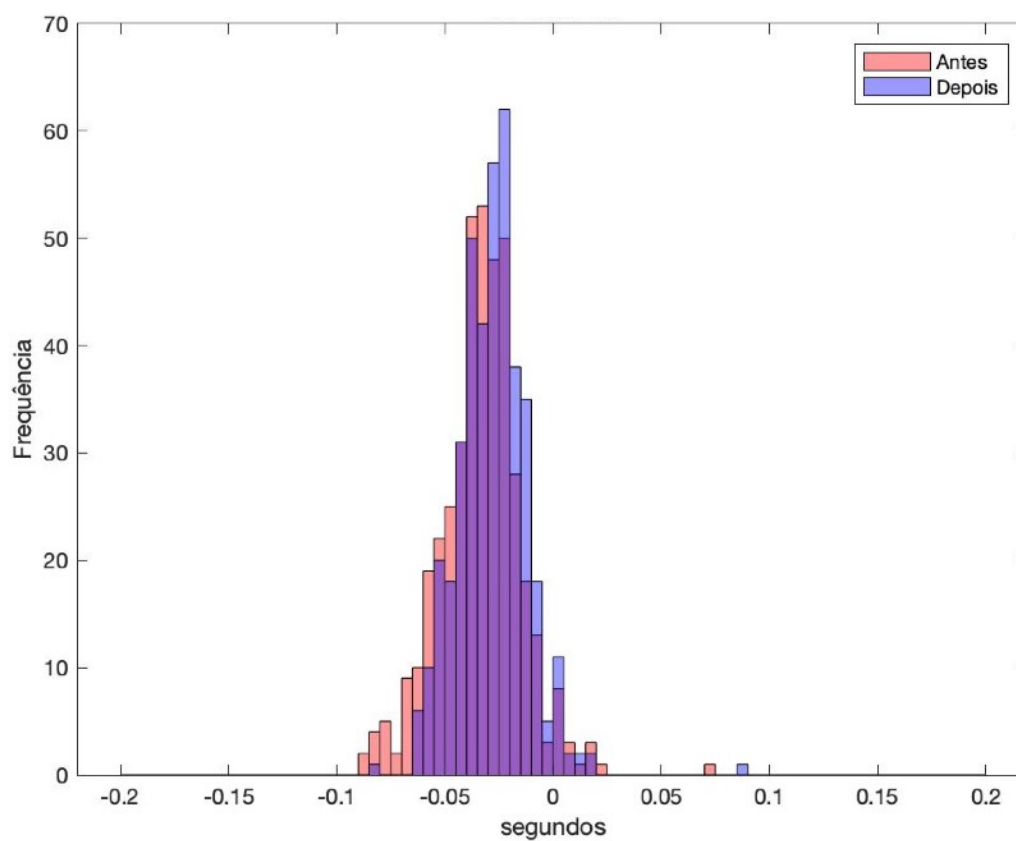


Gráfico 8: Elaine, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras

**Histograma: Distribuições de desvios da semicolcheia em segundos
Tarefa 2 - Elaine**



Foram analisadas, também, as intensidades de pressionamento das teclas nas Tarefas da PO. Essa expressão de sinal MIDI é reconhecida como *velocity*. Em todas as Tarefas, foram observadas tendências de redução da intensidade de pressionamento das teclas. Considerando-se que também foram alcançados melhores níveis de precisão rítmica e de sincronização entre as mãos, tocar com menor força pode ter proporcionado um equilíbrio mais satisfatório entre força e velocidade, alcançando um nível ótimo de equilíbrio técnico musical e sonoridade. Os Gráficos 9, 10, 11 e 12, a seguir, demonstram os comportamentos dos dados do parâmetro *velocity* nas Tarefas 1 e 2.

Gráfico 9: Elaine, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico boxplot

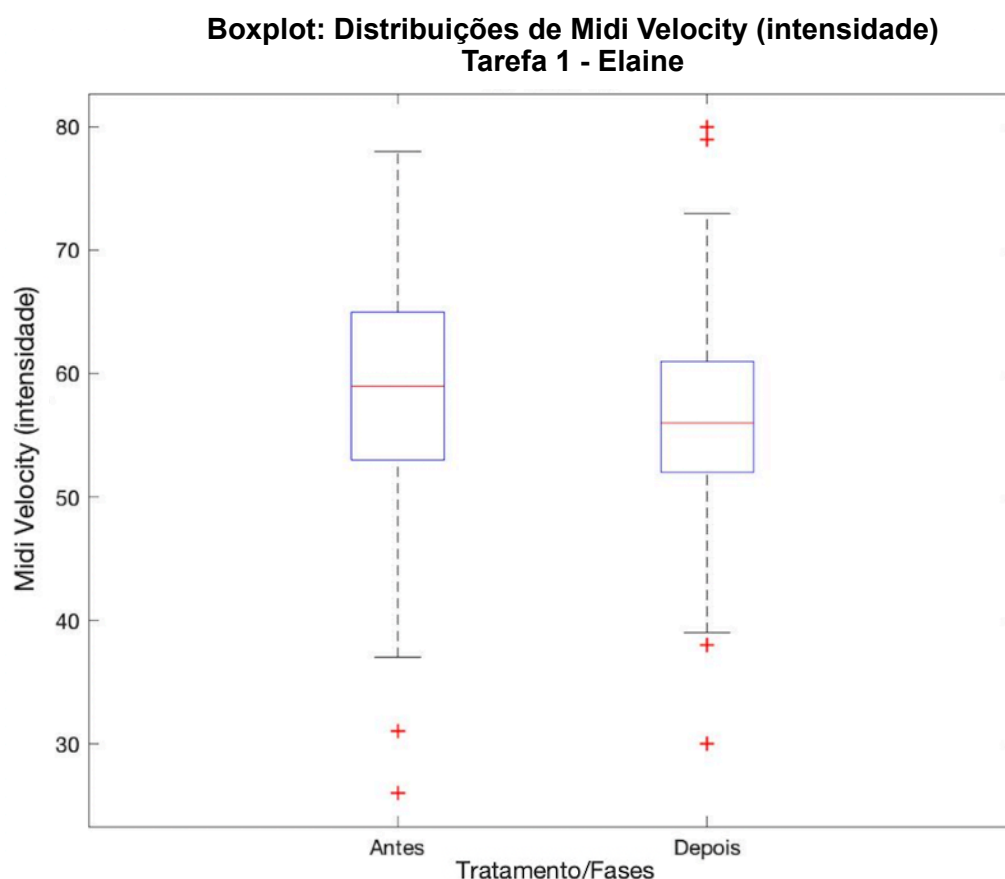


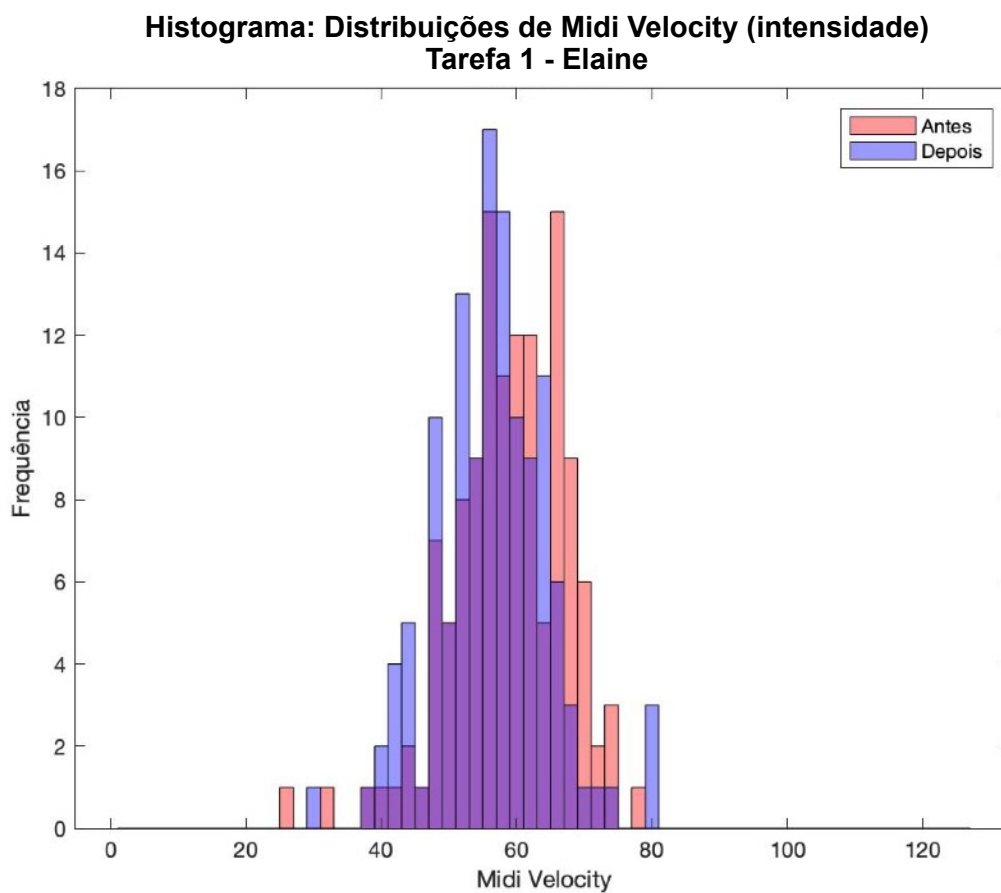
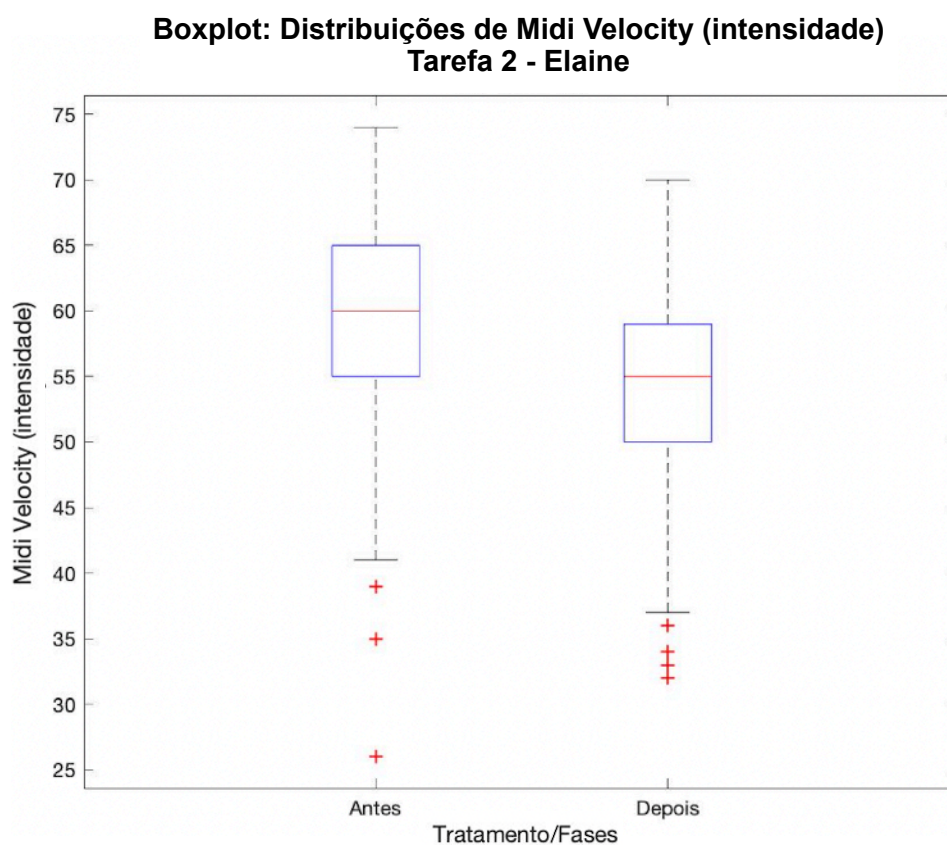
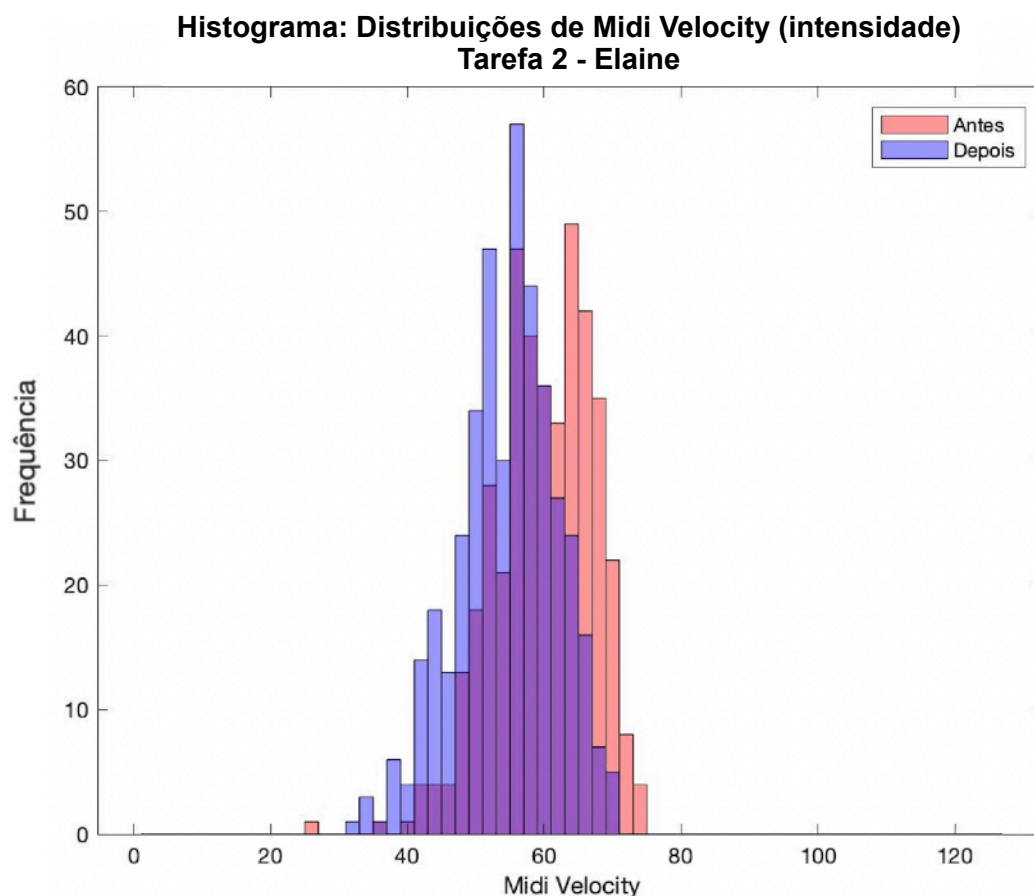
Gráfico 10: Elaine, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico de barrasGráfico 11: Elaine, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico boxplot

Gráfico 12: Elaine, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico de barras

Além da tendência de homogeneidade do *velocity*, podemos verificar que o valor médio das respostas deste parâmetro foi menor no momento após as práticas corporais. Sendo assim, é possível sugerir que essas conformidades dos resultados demonstram um certo nível de cansaço da pianista. Essa hipótese pode estar relacionada à observação de EC, na PL, que considerou o vídeo após as práticas corporais com menor expressividade quanto à dinâmica musical, com pouca diferença entre crescendos e decrescendos e com gestuais mais contidos. Corroborando com essa hipótese, EB, apesar de concluir que houve uma totalidade corporal e musical mais satisfatória após a realização das práticas corporais, destacou que no vídeo antes da intervenção, "em alguns trechos *Elaine* transparece estar com mais energia e com articulações mais precisas". Ainda neste aspecto, é possível sugerir que, em função do envolvimento com a coleta de dados ter sido por um período de duas horas, tal situação possa ter contribuído, também, para a observação de "menos energia" em *Elaine*.

5.1.3. Considerações

Os dados quantitativos referentes à PO parecem condizer com as observações levantadas pelo Painel de Especialistas durante a PL e, também, com as percepções de *Elaine*. A característica de destreza, relatada como um dos aspectos positivos pelos especialistas no vídeo pós práticas corporais, também foi enfatizada pela própria pianista ao comparar suas percepções na Tarefa 2 da PO. *Elaine* relatou:

Senti que minha mão esquerda trabalhou melhor na Tarefa 2 após os exercícios.

Corroborando com essas observações, a análise dos gráficos referentes ao sincronismo e à precisão rítmica de *Elaine* possibilitou sugerir que existem tendências de resultados positivos após a intervenção.

Ao final de sua participação na pesquisa, um comentário da pianista chamou a atenção: ela relatou um desconforto em seu dedo mínimo da mão esquerda. Segundo *Elaine*, a sensação que ela estava de o mindinho da mão esquerda estar mais travado antes da pesquisa continuou mesmo após os exercícios. É possível que essa sensação esteja relacionada tanto à fatores locais, como fâscias mais aderidas na musculatura e trações musculares que não favoreçam a um equilíbrio articular da mão ou dos dedos, quanto a um desequilíbrio ainda presente na cintura escapular que, podendo comprimir algum nervo do início do plexo braquial, prolonga o desconforto até o dedo mínimo.

A primeira hipótese pode ser discutida mediante as informações levantadas no Capítulo 1, que demonstra a interação da fâscia muscular com as condições de movimentação da musculatura e das tensões e trações musculares que podem prejudicar encaixe entre os ossos. O médico e pianista Fonseca (2007), discute problemas neuromusculares de pianistas apresentando perspectivas anatômicas da mão. Fonseca (2007, p.50), relata que:

O esqueleto fibroso da mão (fáscias, aponeuroses, ligamentos, bainhas, fitas intertendíneas) está estruturado de forma a conter os ossos, articulações e músculos permitindo o deslizamento de tendões e corpos musculares sem aumentar a espessura da mão.

Portanto, um mal engajamento de estruturas locais da pianista *Elaine* podem estar relacionadas com a sensação do dedo mínimo da mão esquerda mais travado.

A segunda hipótese levantada, no entanto, parece ser mais condizente com o quadro de *Elaine*. Ao responder o formulário de desconforto físico durante o dia a dia e durante a prática do piano, a pianista relata que, a todo momento, é muito comum sua percepção de dor leve na parte superior dos ombros e, também, na região de trás do pescoço. Segundo *Elaine*, o desconforto chega a atrapalhar suas noites de sono:

Mudo de lado durante a noite para tentar aliviar o trapézio.

Retomando as discussões apresentadas no Capítulo 1, é possível que haja algum nível de compressão neural em um dos ramos do plexo braquial em algum(ns) local (is) da cintura escapular. Podemos pressupor que percepções subjetivas de bem-estar poderiam ser mais satisfatórias com uma intervenção de práticas corporais criada especificamente em função das condições físicas de cada sujeito. Entretanto, mesmo sendo um direcionamento único para todos os pianistas, resultados positivos foram alcançados com a participante *Elaine*. Isso permite sugerir a possibilidade de conquistar condições ainda melhores de performance, ou, até mesmo, que as tendências verificadas nos resultados dos dados quantitativos se tornassem diferenças significativas.

5.2. Pianista: Diego

5.2.1. *Prática Livre (PL)*

Ao comparar os vídeos pré e pós intervenção, todos os membros do Painel de Especialistas descreveram observações sobre as qualidades posturais, técnicas e interpretativas da prática musical de Diego. Três membros do painel consideraram como melhor performance o vídeo após a realização dos exercícios corporais e um especialista observou características tanto positivas quanto negativas dando um parecer inconclusivo sobre qual vídeo apresentou mais qualidades gerais.

5.2.1.1. Vídeo pré intervenção

5.2.1.1.1. Aspectos positivos

EA observou aspectos positivos tanto antes quanto após a intervenção das práticas corporais. Sobre as questões técnicas e musicais, EA ressaltou muita facilidade e destreza técnica do pianista. Isso também foi enaltecido por EC, que observou que *Diego* possui uma técnica pianística muito boa, tendo em vista que a peça tocada requer a “execução de muito malabarismo musical”.

Sobre as questões posturais, EA complementou ainda que, nos dois vídeos, *Diego* possui bom alinhamento dos ombros e ótimo uso funcional das mãos. Além disso, ela observou que, apesar de não se assentar muito bem nos ísquios, quando isso ocorre, as pernas parecem ficar bem posicionadas, sugerindo liberdade na articulação coxo femoral, possibilitando “pequenos movimentos de balanço do tronco para ambos os lados a fim de adaptar a posição para tocar passagens específicas”.

5.2.1.1.2. Aspectos negativos

Neste vídeo, os especialistas observaram características mais aceleradas do andamento da música tocada por *Diego*. EB relatou que ele tocou um pouco mais rápido e, também, “meio afobado”. EC considerou esta performance mais “mecânica” na sua forma de tocar.

Na postura de *Diego*, EA observou que não há um alinhamento equilibrado entre tronco, pescoço e cabeça, no qual a cabeça tende a cair ligeiramente para a frente. Segundo este especialista, em alguns momentos da performance, o pianista não se assenta bem apoiado nos ísquios, projetando o tronco um pouco para trás. Além disso, EA verificou que *Diego* mantém o quinto dedo um pouco levantado, o que, apesar de parecer não atrapalhar, pode gerar tensão.

Por fim, EA observou pouca flexibilidade dos punhos e falta de movimentos de rotação do antebraço. Este apontamento se faz extremamente pertinente ao dialogar com o comentário de *Diego*, sobre suas experiências musicais:

Comecei a estudar muito piano praticamente de um dia para o outro. Não parava de estudar. Em 2018 tive LER na mão esquerda e tive que ficar sem tocar por uma semana.

Diego também relata:

Quando estudo peças que possuem um andamento rápido, sinto cansaço no antebraço esquerdo.

5.2.1.2. Vídeo pós intervenção

5.2.1.2.1. Aspectos positivos

No vídeo pós intervenção, EA, EB e EC ressaltaram maior tranquilidade do pianista. EA observou que *Diego* estava tocando com mais calma, “como se estivesse menos ansioso para alcançar a velocidade”. EB descreve que o pianista parecia “mais calmo e mais seguro”. Para EC, esta performance mostrou um pianista “mais sereno em sua execução e mais sereno no tocar”.

Foram ressaltados, também, aspectos técnicos e musicais mais positivos como: “corpo mais integrado” (EC); “tronco mais integrado com os braços, que estão mais soltos, favorecendo o movimento das mãos” (EB); maior domínio do instrumento, parecendo tocar com menos dificuldade técnica, com menos esforço; bem “realizado

tecnicamente” (EA); e formas das frases musicais mais claras, com uma execução um pouco mais precisa (EC).

Sobre sua postura, EB enfatizou uma postura geral mais equilibrada e “mais alinhada, sobretudo dos ombros”.

Todos esses relatos dialogam com as percepções de *Diego* após a intervenção. Logo após a realização das práticas corporais ele comentou:

Agora, é claro que estou mais alto, minha postura mudou.

5.2.1.2.2. Aspectos negativos

De acordo com as observações de EA, apesar das várias características posturais positivas mantidas pelo pianista *Diego* antes e após as práticas corporais, foi verificado um pior alinhamento dos ombros no vídeo pós intervenção.

5.2.2. Prática Orientada (PO)

Para iniciar as análises quantitativas referentes à Tarefa 1 (escala) e à Tarefa 2 (pentacordes) realizadas na PO de *Diego*, serão sugeridas algumas possíveis relações entre as características de serenidade, tranquilidade, segurança, menor esforço e maior domínio técnico, observadas por EA, EB e EC durante a PL.

Ao observarmos o parâmetro *velocity*, das Tarefas 1 e 2, podemos verificar uma diferença entre os momentos antes e após a intervenção, no qual a intensidade das notas diminuiu significativamente; a amplitude do sinal captado (valor máximo e valor mínimo) e a mediana reduziram proporcionalmente. Sendo assim, tocar com menor força pode ter proporcionado um equilíbrio mais satisfatório entre força e velocidade em sua PL, alcançando um nível ótimo de equilíbrio técnico musical e sonoridade. Os Gráficos 13 a 16 representam o parâmetro *velocity* captado pelo sinal MIDI durante as Tarefas 1 e 2 da PO.

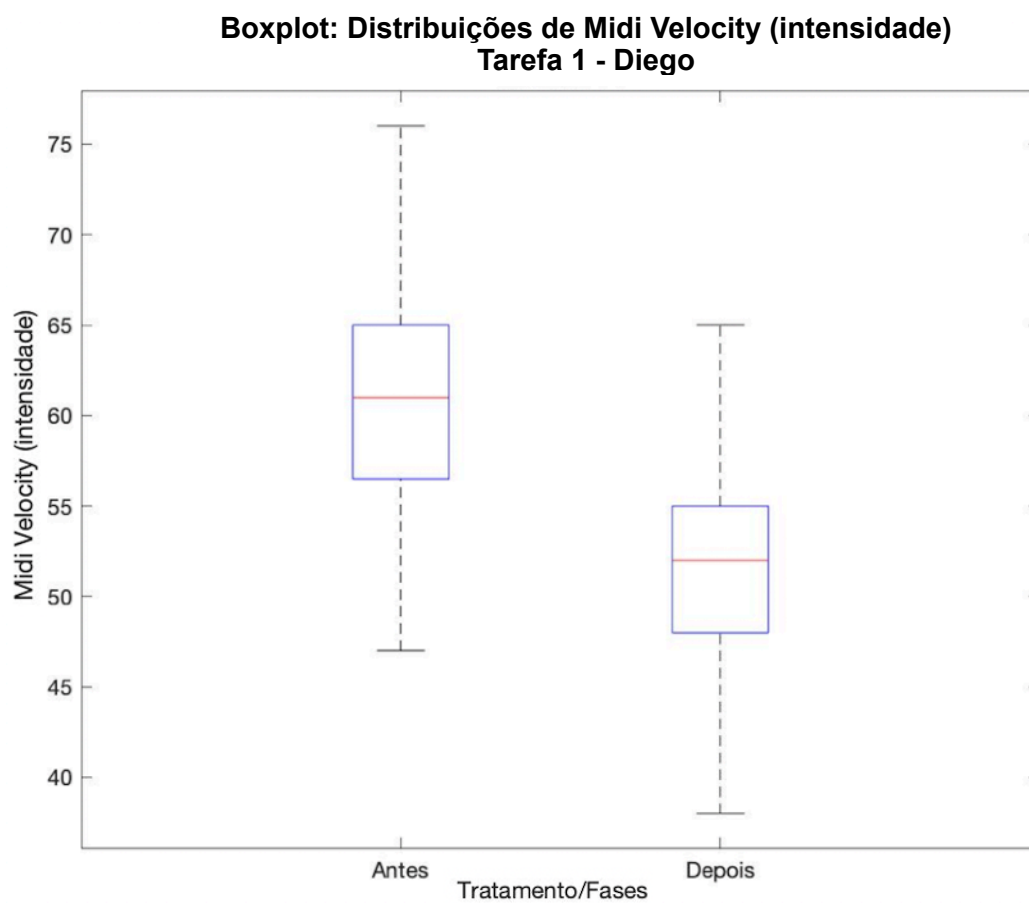
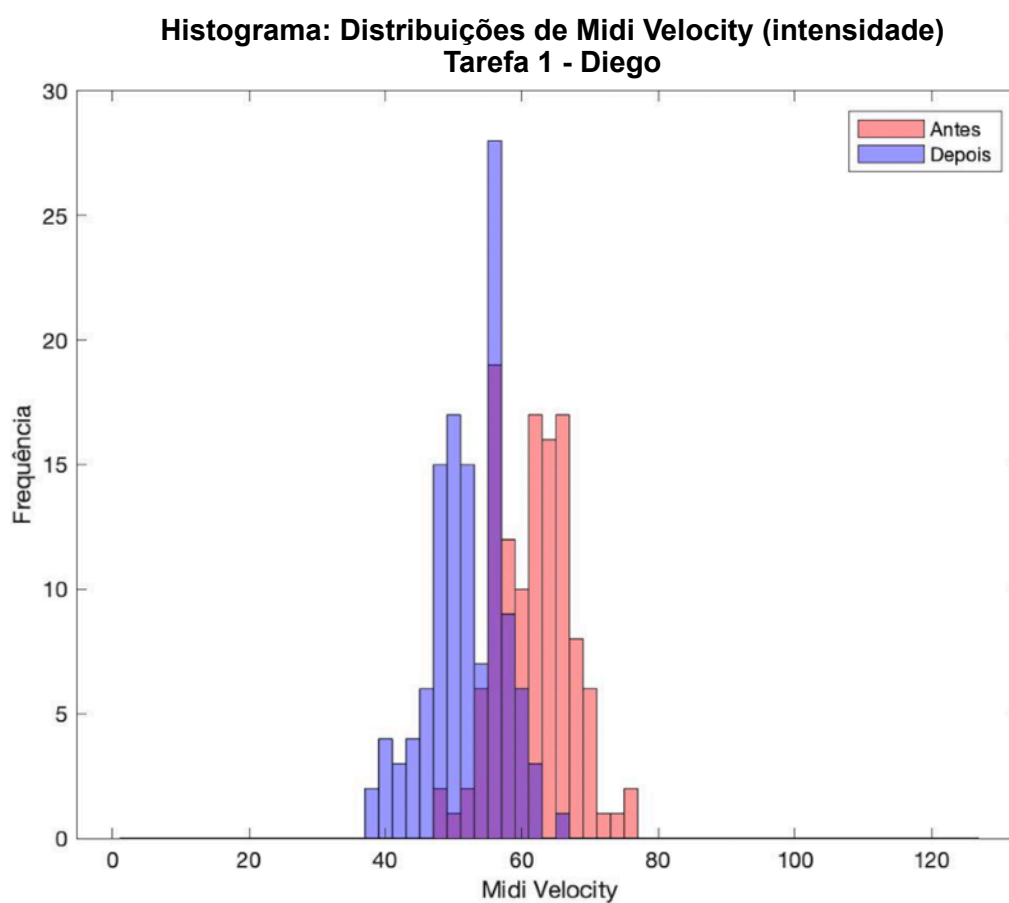
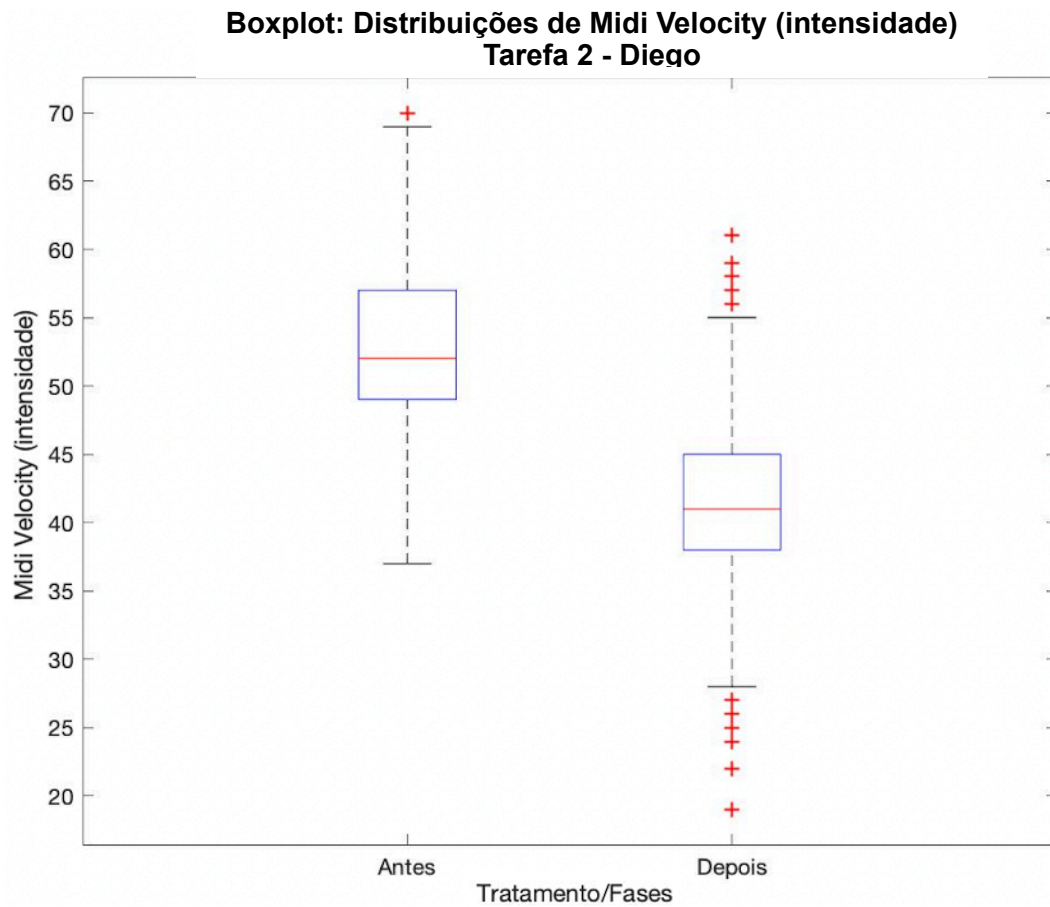
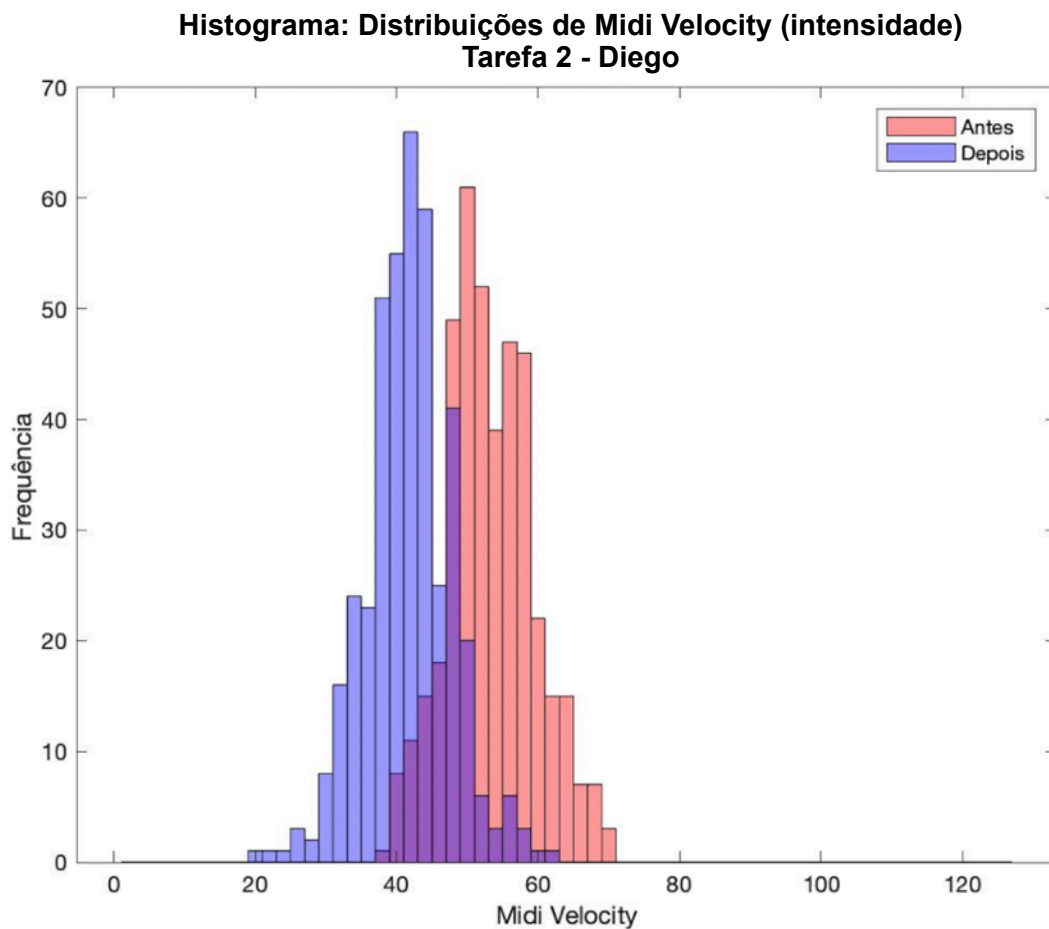
Gráfico 13: Diego, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico boxplotGráfico 14: Diego, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico de barras

Gráfico 15: Diego, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico boxplotGráfico 16: Diego, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico de barras

Com relação à precisão rítmica, é possível verificar que na Tarefa 1, os dados se apresentaram mais dispersos, com maior amplitude de respostas entre os valores máximo e mínimo (Gráficos 17 e 18). Na Tarefa 2, os dados subiram em direção ao tempo “0” e mantiveram a amplitude de respostas (Gráficos 19 e 20).

Gráfico 17: Diego, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

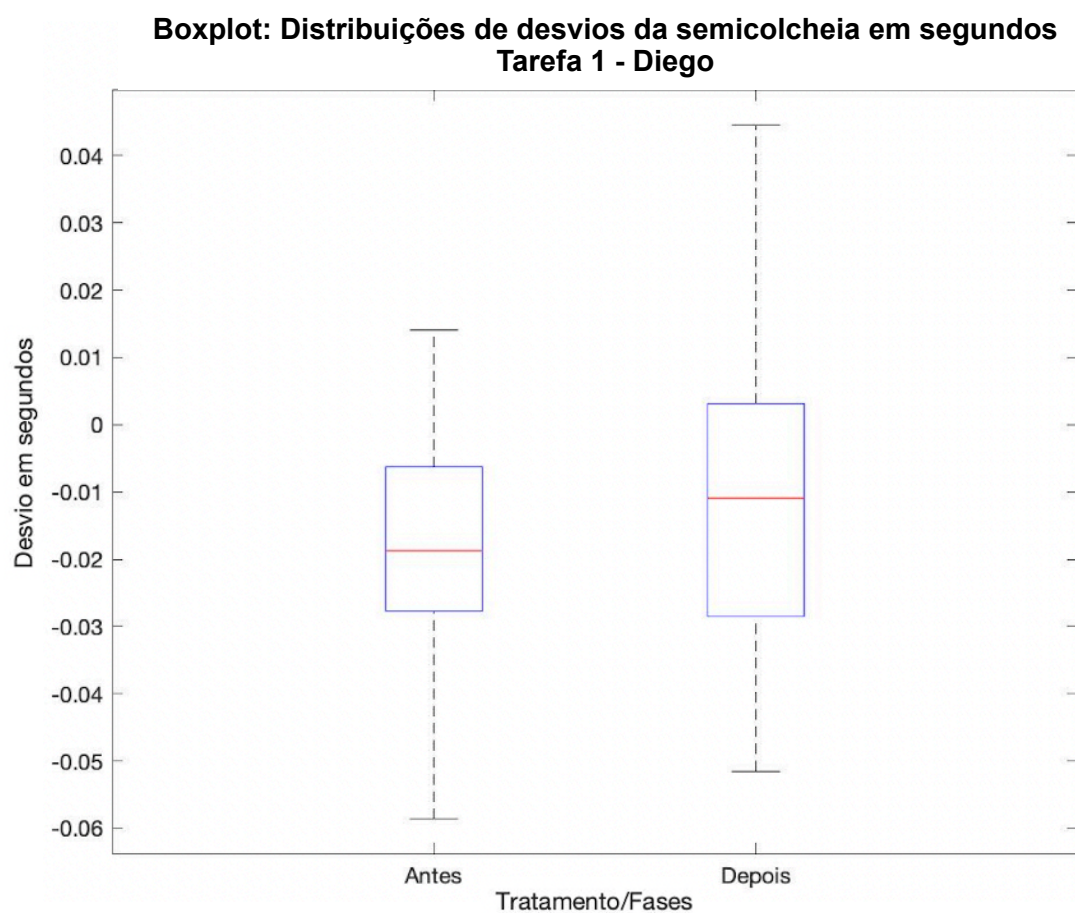


Gráfico 18: Diego, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras

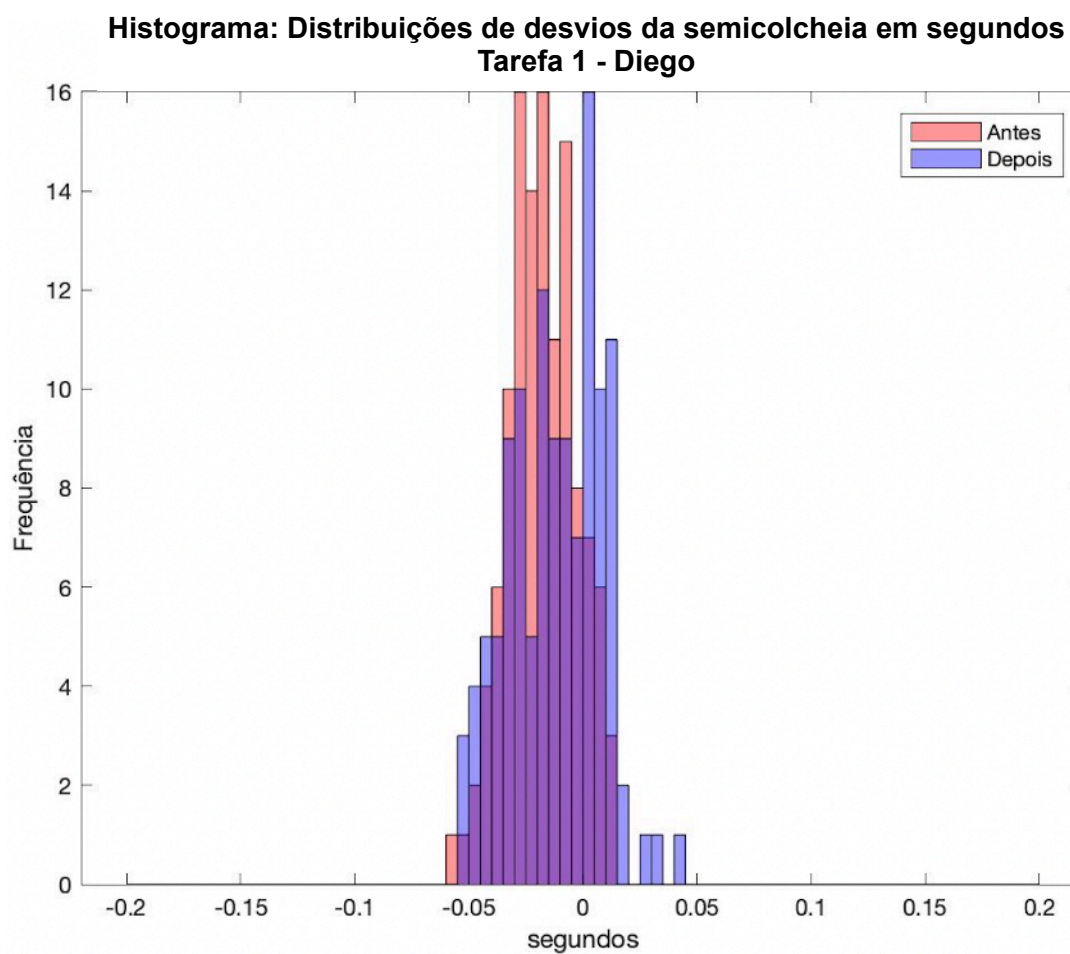


Gráfico 19: Diego, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico boxplot

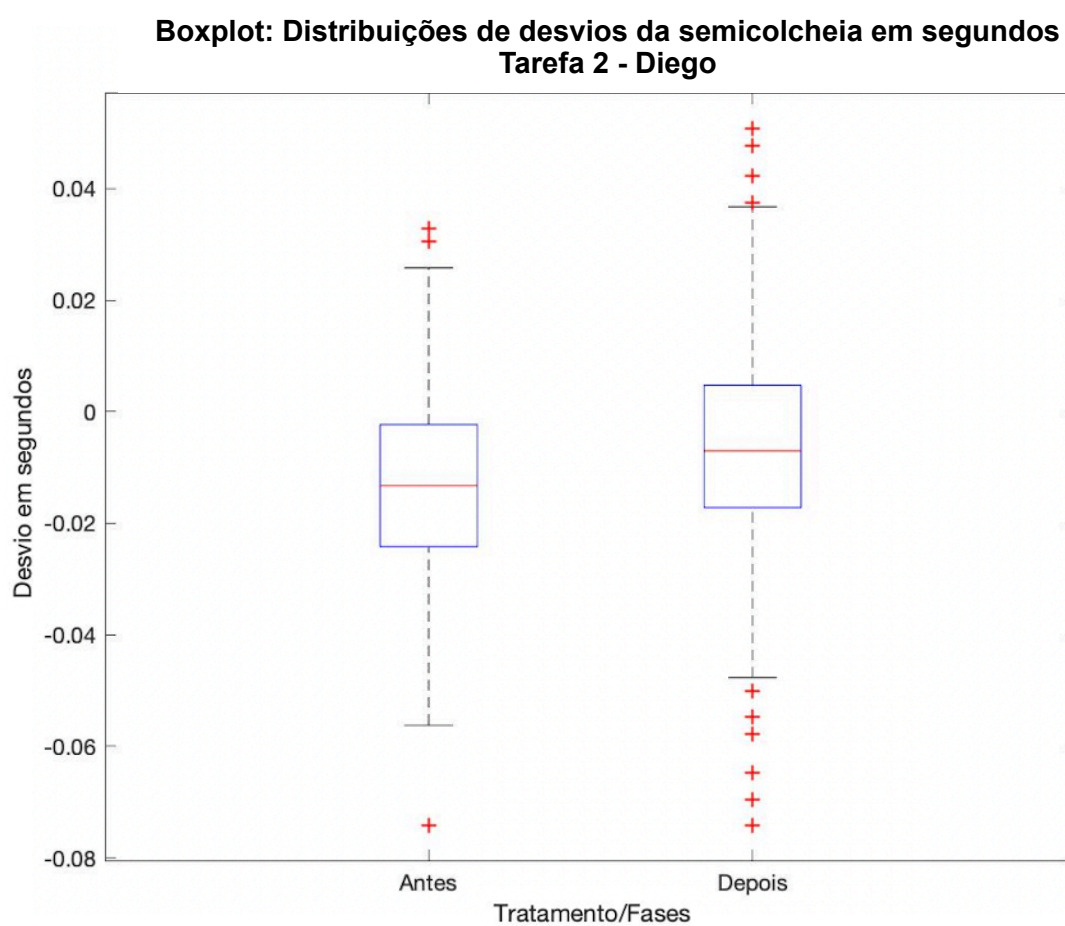
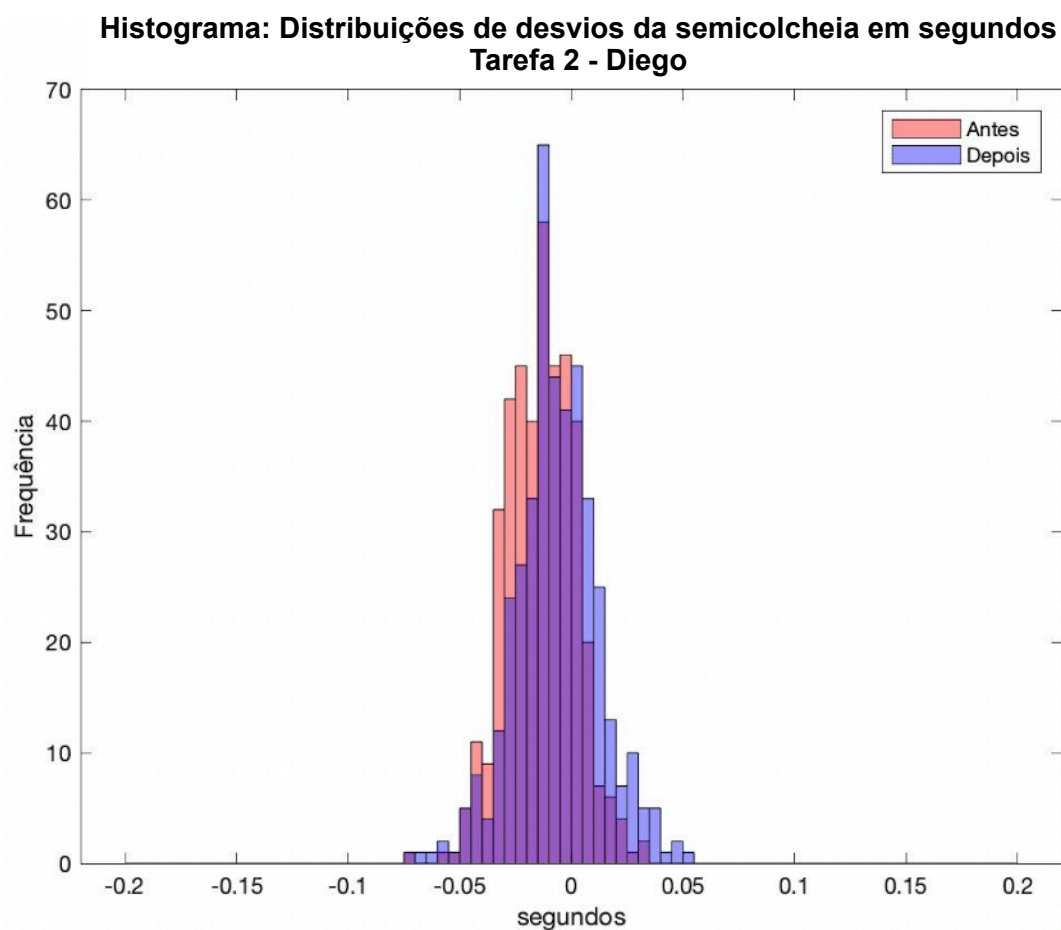


Gráfico 20: Diego, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras



A análise referente à sincronização entre as mãos demonstram tendências à amplitude dos dados em ambas as Tarefas no momento pós intervenção, sugerindo uma possível instabilidade dos resultados. Os Gráficos 21 a 24, a seguir, demonstram o sincronismo entre mãos nas Tarefas 1 e 2 antes e após a intervenção.

Gráfico 21: Diego, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

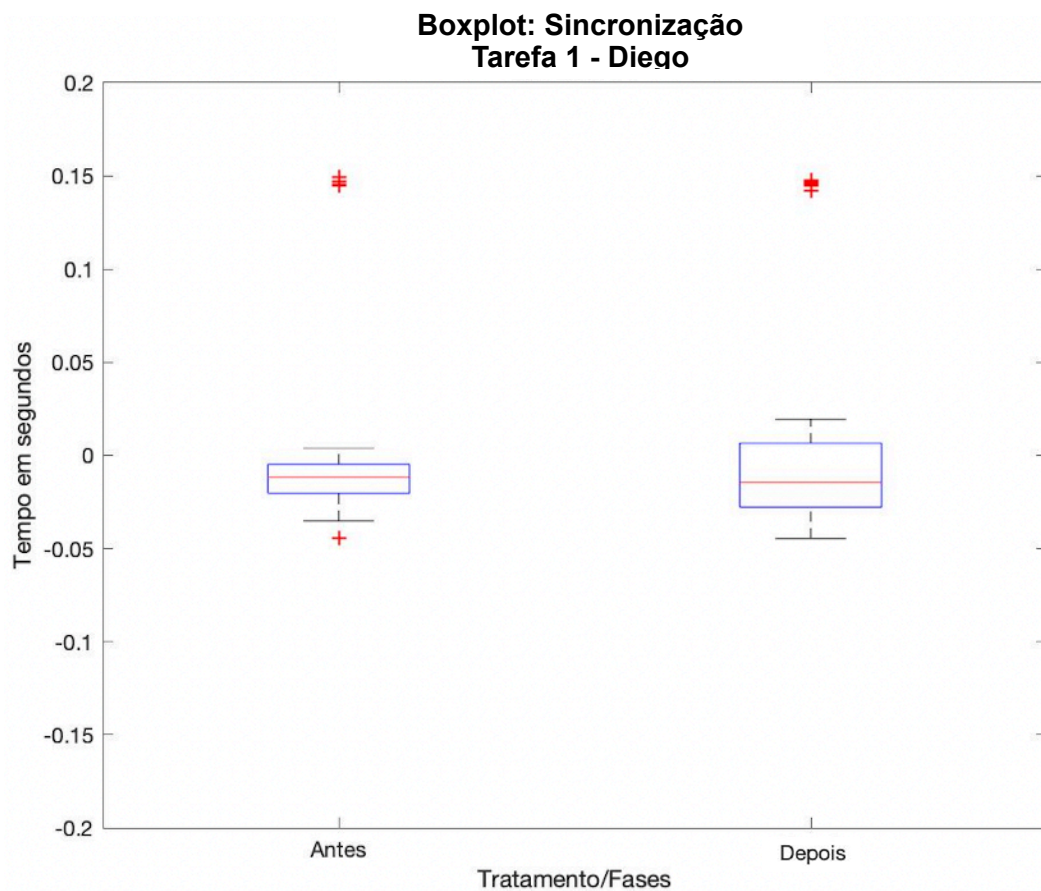


Gráfico 22: Diego, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras

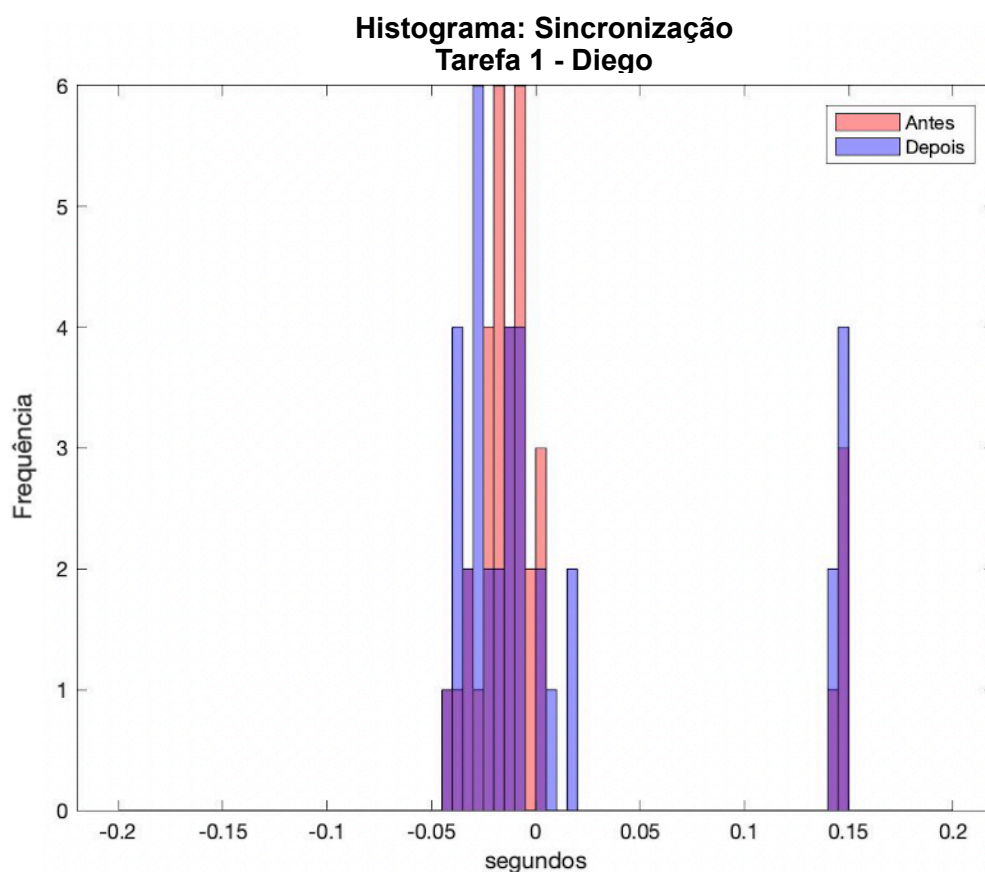


Gráfico 23: Diego, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

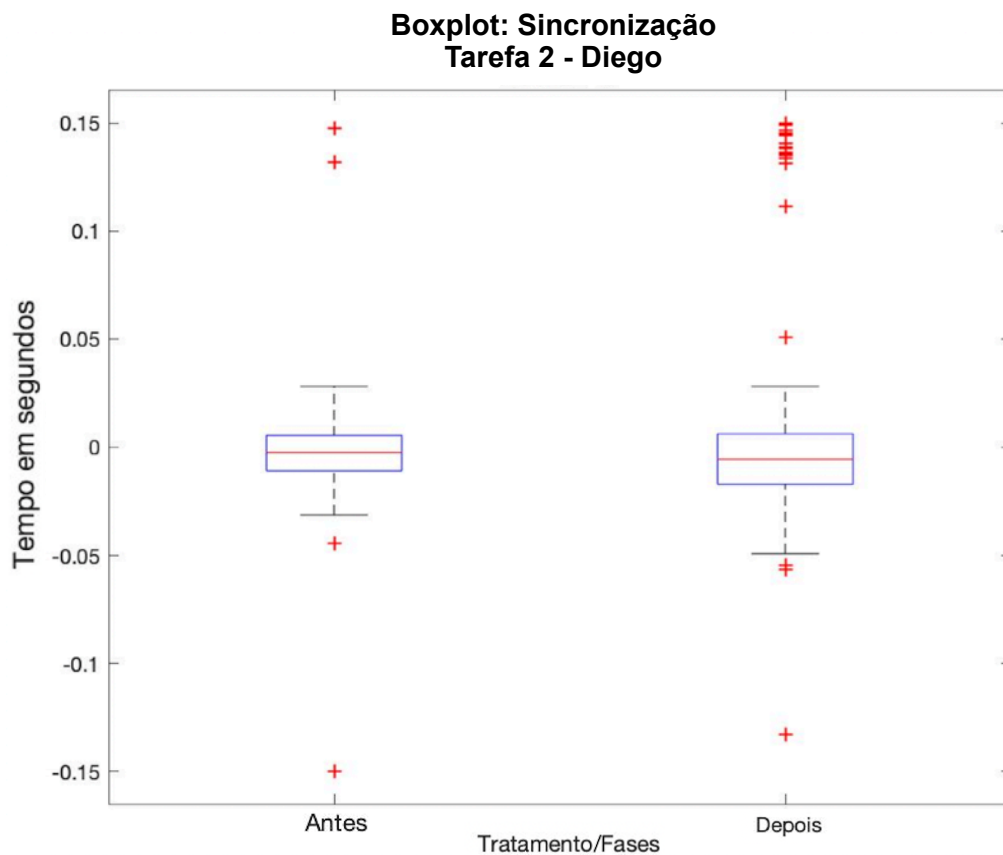
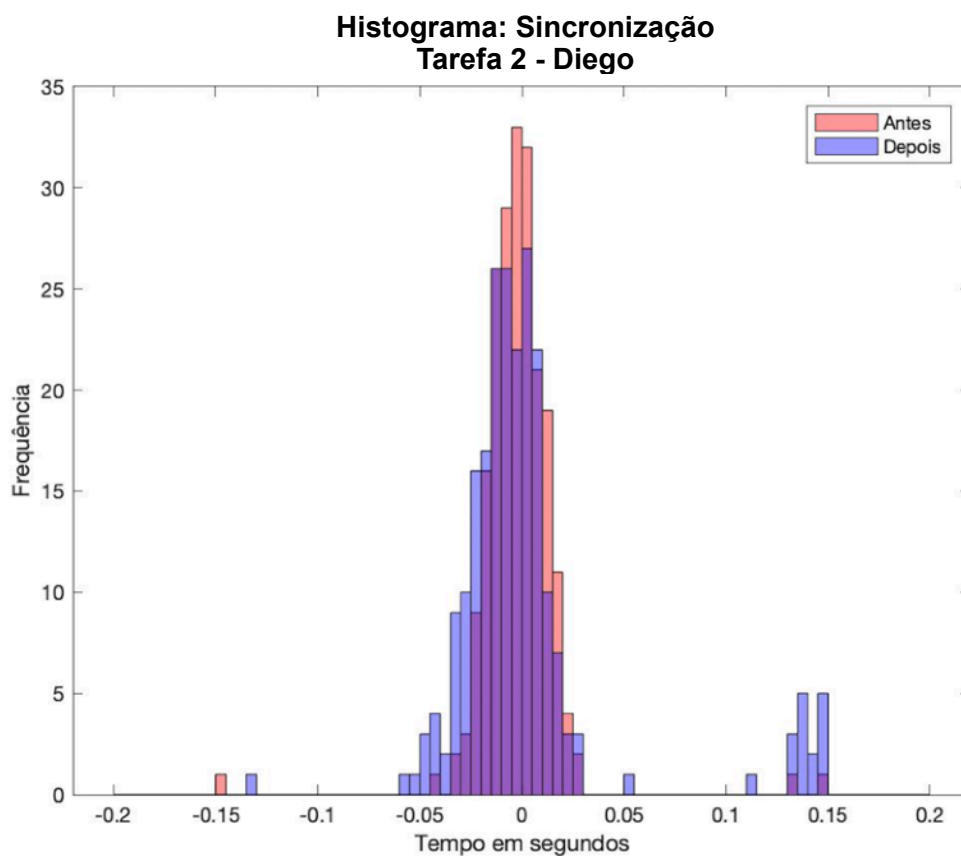


Gráfico 24: Diego, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras



5.2.3. Considerações

Ao final de sua coleta de dados, *Diego* relatou algumas percepções corporais logo após a intervenção e, também, sobre suas experiências de exercícios físicos e cuidados com o corpo. Conforme discutido anteriormente, o pianista *Diego* possui um histórico de fadiga e cansaço no antebraço esquerdo. Ao final da pesquisa, o pianista trouxe um importante relato:

Para tocar da primeira vez, senti um cansaço no antebraço. Após a intervenção, não senti.

Portanto, é possível predizer duas hipóteses que corroboram para o cansaço percebido pelo pianista em seu antebraço. A primeira, diz respeito à fatores locais, que são as condições técnicas pianísticas que *Diego* apresentou, como a falta de flexibilidade de punho e a pouca movimentação de rotação do antebraço no momento pré intervenção. A segunda hipótese pode estar relacionada à fatores centrais, que são inerentes à falta de equilíbrio e de condições favoráveis das estruturas da cintura escapular, responsáveis pela estabilização dos membros superiores e, portanto, capazes influenciar diretamente nas percepções físicas no antebraço.

Para ambas as hipóteses, é possível sugerir que os exercícios corporais realizados proporcionaram adaptações físicas que contribuíram para que *Diego* alcançasse sensações de conforto em seu antebraço. Podemos relacionar a primeira hipótese às considerações de Fonseca (2007, p.32) que, ao discutir sobre os fundamentos da técnica pianística, apresenta como um dos pilares:

Buscar sempre o movimento mais eficiente, o que significa utilizar a musculatura mais adequada para o gesto que está sendo realizado: musculatura adequada para o gesto adequado.

Dessa forma, é possível que *Diego* tenha apresentado melhores condições de desenvolvimento técnico pois ele foi capaz de usar as musculaturas do antebraço e das mãos de forma mais adequada, uma vez que tocou com menos força (análise quantitativa) e com maior agilidade (análise qualitativa).

Para a segunda hipótese, podemos pressupor que, por meio de ativações neuromusculares proporcionadas pelos exercícios, foi possível promover o reposicionamento de estruturas da cintura escapular, o que gerou um reequilíbrio das trações musculares e encaixes articulares. Dessa forma, as fibras musculares, ao se acomodarem em comprimentos ideais e estarem ativas sob tensões favoráveis para a sustentação de uma postura adequada, provocou a adaptação de diversos tecidos, alcançando um quadro de melhor fluxo neural do plexo braquial, de irrigação sanguínea e de circulação dos líquidos dos vasos linfáticos (que são responsáveis pela drenagem do corpo).

Ao descrever suas percepções, é possível pressupor que *Diego* tenha alcançado condições favoráveis de ativação de musculaturas estabilizadoras da escápula. O pianista relatou:

Percebi a musculatura dorsal mais ativa, talvez mais inchada, como se tivesse trabalhando mais.

Ao tecer esse comentário, *Diego* tocou na região lateral e superior do tronco, caminhando com os dedos próximos às costelas. Sendo assim, é provável que ele estivesse se referindo ao músculo serrátil anterior, pois esta musculatura, que não era conhecida por ele, caminha logo por debaixo do músculo grande dorsal. Vários dos exercícios realizados tinham como finalidade proporcionar estímulos para o serrátil anterior. Durante sua prática corporal, *Diego* apresentou grande esforço para alcançar as posturas necessárias, demonstrando muita resistência gerada pelos músculos grande dorsal, redondo maior, peitorais e, conseqüentemente, maior esforço para o músculo serrátil anterior (músculos descritos no Capítulo 2, sessão *Cintura escapular - bases em anatomia, cinesiologia e biomecânica*).

Em suas respostas no questionário, *Diego* disse que foi atleta de basquete dos seis aos dezessete anos, praticando o esporte em equipe de competição. Quando refletiu sobre a improbabilidade de seguir carreira profissional, ele decidiu dedicar-se ao piano e ser o melhor músico possível. Por isso, conforme discutido na sessão PL, *Diego* aumentou consideravelmente sua carga de estudos de piano “de um dia para o outro”. Em sua rotina atual de prática do instrumento, com o objetivo de participar

de concursos, seu tempo de estudo chega a quatorze horas diárias. Visando suportar as demandas as quais ele se propôs, *Diego* comenta:

Quando se estuda três horas direto, é claro que você vai sentir a lombar.

Com o propósito de aliviar o desconforto na região da coluna lombar que tende a aparecer, *Diego* relatou que estuda com cadeira de encosto. Além disso, segundo ele, quando ele não pratica musculação regularmente, a dor nessa região tende a aumentar. Por outro lado, ao relatar os motivos que o levaram a manter uma vida ativa, o pianista afirmou que:

Faço academia para fins estéticos.

Portanto, tendo em vista a menção aos desconfortos no antebraço e na coluna lombar mesmo estando fisicamente ativo, é possível inferir que *Diego* não passa por um desenvolvimento de exercícios corporais que atendam às suas necessidades e que, também, ele não procura pelo trabalho de um especialista que possa orientá-lo a realizar exercícios de maneira adequada. Além disso, quando o desconforto do antebraço vem à tona, o pianista relatou que faz massagem e uso de compressa de água quente antes de tocar e, logo após os estudos, aplica gelo. Tais estratégias são autocontroladas, sem acompanhamento de um profissional e influenciadas pelos conceitos corriqueiros inerentes ao contexto do esporte. Sendo assim, as atitudes corporais de *Diego* parecem ser contraditórias quando ele afirma:

Depois que machuquei (o antebraço), passei a perceber mais o meu corpo.

5.3. Pianista: Paula

5.3.1. Prática Livre (PL)

De acordo com as observações dos quatro membros do Painel de Especialistas, no vídeo pós intervenção de *Paula*, a pianista apresentou melhores características técnicas, musicais e posturais.

5.3.1.1. Vídeo pré intervenção

5.3.1.1.1. Aspectos positivos

De acordo com EA, a pianista apresentou bom alinhamento da cabeça, pescoço e tronco.

5.3.1.1.2. Aspectos negativos

Sobre as posturas corporais de *Paula*, EA e EB observaram algumas características negativas. Apesar do bom alinhamento corporal supracitado, EA descreve que em alguns momentos a pianista parecia projetar o tronco um pouco para trás, o que pode acarretar tensão nas virilhas. EB complementa que, neste vídeo, *Paula* se encontrava com o “peito colapsado”, com a cabeça pendendo para frente e com os ombros protrusos.

Com relação às técnicas pianísticas, EA observou posturas inadequadas como ombros, punhos e mãos em constante tensão e um comprometimento do estado funcional das mãos ao “quebrar o arco” e levantar o quinto dedo de cada mão. Este especialista descreveu que na performance de *Paula* “faltou consciência corporal e técnica correta para realizar cada passagem da peça”.

Tais condições posturais e técnicas de *Paula* parecem ter influenciado negativamente em suas qualidades musicais. EC descreveu que a execução da pianista demonstrou ser “mecânica” e apresentou bastante imprecisão rítmica em algumas partes, o que deteve o fluxo e a continuidade da performance. EA corroborou com estes apontamentos, ao relatar que a pianista apresentou algumas

dificuldades técnicas, como dedos vagarosos, colapso excessivo dos arcos das as mãos (que estão constantemente tensas) e pouco movimento de punho (que poderia facilitar o movimento dos dedos). EA observou ainda que, musicalmente, nessa performance de *Paula* soou tudo muito igual, sem graduações de dinâmicas que sugerissem entendimento do fraseado e acordes finais inexpressivos.

Todas essas observações são condizentes com os relatos de *Paula* que, se referindo ao momento pré intervenção, disse:

No início, parecia que eu estava travada.

5.3.1.2. Vídeo pós intervenção

5.3.1.2.1. Aspectos positivos

Após a intervenção, EA e EB relataram aspectos posturais favoráveis à performance de *Paula*. EA relatou que, apesar de não observar grandes mudanças, o relaxamento das mãos da pianista parecia melhor, mas, aos poucos, voltou ao estado de tensão, com punhos tensos e pouco flexíveis. EB observou que o equilíbrio e o alinhamento postural estavam consideravelmente melhores; com os ombros mais alinhados com o quadril e “melhor organização da coluna”. Além disso, EB descreveu que a respiração de *Paula* também parecia melhor. Todos estes apontamentos corroboram com as percepções da pianista após a intervenção:

Estou mais ereta. Parece que eu estava mais para dentro, agora os ombros estão mais abertos. Agora sinto meu tronco, meu corpo mais firme.

Os especialistas observaram, também, qualidades musicais mais satisfatórias. Segundo EC, a pianista foi mais expressiva e seus braços estavam mais soltos. Suas dinâmicas também ficaram mais evidentes: EC observou fortíssimos nos acordes do início da performance, em movimentos mais técnicos, com mais “peso de braço”, e melhor condição sonora; e EA relatou que “a qualidade de som dos acordes finais melhorou muito”. Nesses aspectos, indo de encontro às observações

dos membros do Painel de Especialistas, foi percebido por *Paula*, após a realização dos exercícios corporais:

Senti uma liberdade maior do braço e com mais força.

Além da expressividade, apesar da oscilação da pulsação em algumas partes, foi observado maior precisão rítmica (EC) e maior segurança (EB). EB percebeu fraseados com maior fluência e dedos com movimentos mais dinâmicos. Entretanto, EA relatou que o fraseado continuou o mesmo nos dois vídeos, o que, a seu ver, pode sugerir algum problema referente ao entendimento musical da peça.

5.3.1.2.2. Aspectos negativos

Nenhum dos especialistas observou alterações negativas à respeito da performance de *Paula* no momento após as práticas corporais; todas as características técnicas, posturais e musicais foram identificadas como mais satisfatórias, sendo apenas o fraseado musical percebido como inalterado por EA.

5.3.2. *Prática Orientada (PO)*

Uma das alterações positivas unanimemente observadas pelo Painel de Especialistas na performance de *Paula* foi a qualidade sonora, com dinâmicas mais evidentes. Ao analisarmos o parâmetro *velocity* antes e após a intervenção, é possível verificar a tendência de maior intensidade sonora no momento pós exercício físico tanto na Tarefa 1 (escalas) quanto na Tarefa 2 (pentacordes), conforme demonstram os Gráficos 25 a 28.

Na Tarefa 1, podemos observar que o sinal *velocity* apresentou uma tendência de maior amplitude de dados no momento após a intervenção e, na Tarefa 2, os valores parecem ter aumentado proporcionalmente. Entretanto, em ambas as Tarefas, verificamos que aproximadamente 75% dos sinais captados aconteceram em um valor igual ou superior à mediana da fase antes dos exercícios.

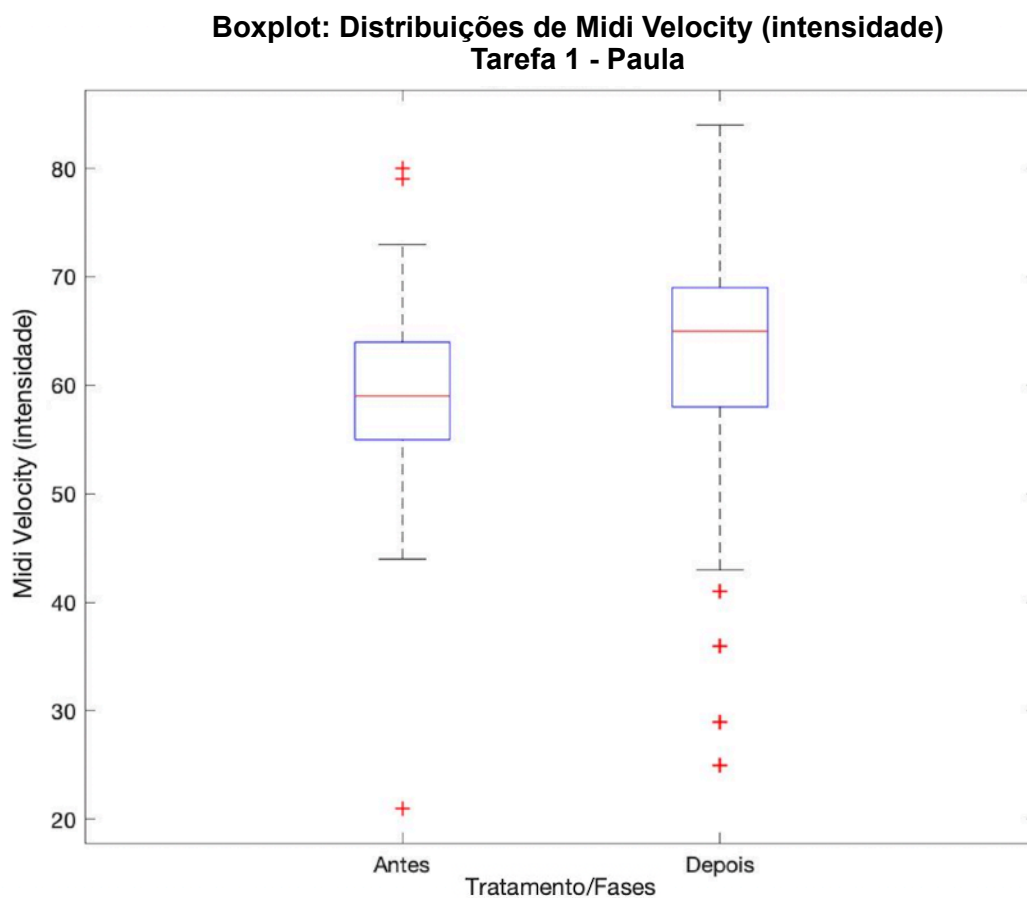
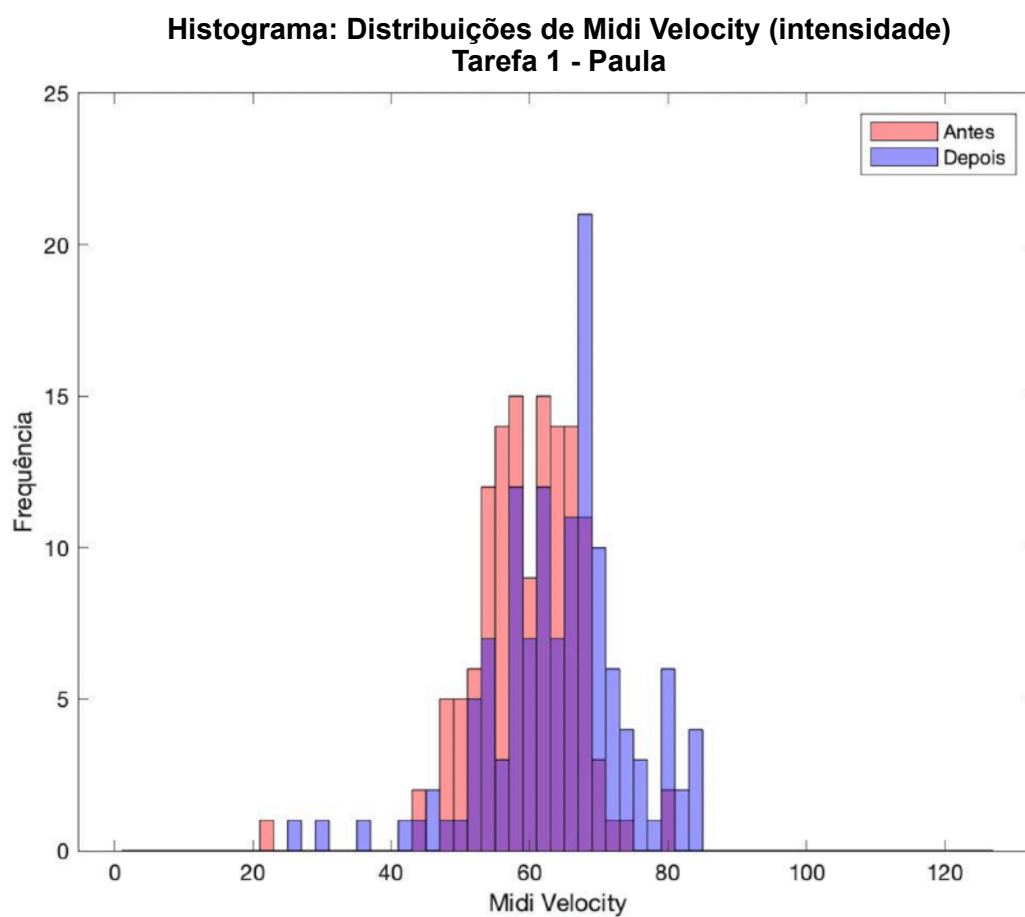
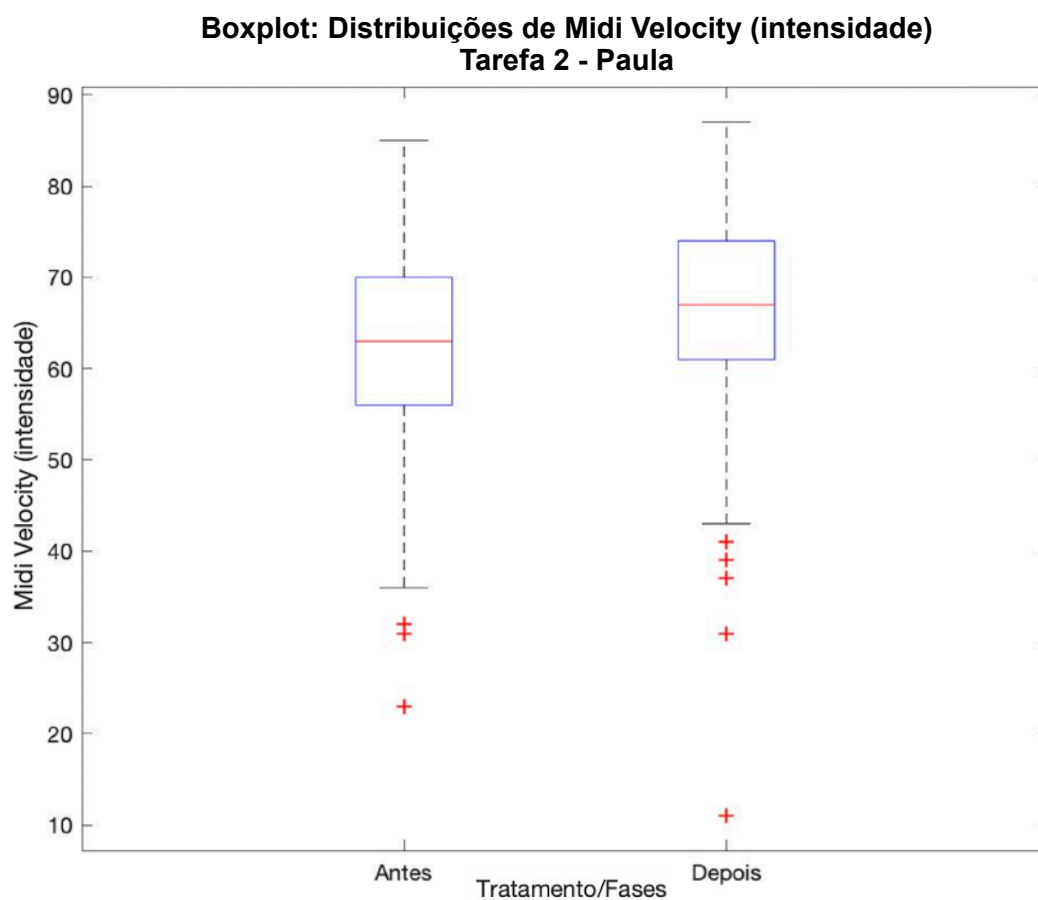
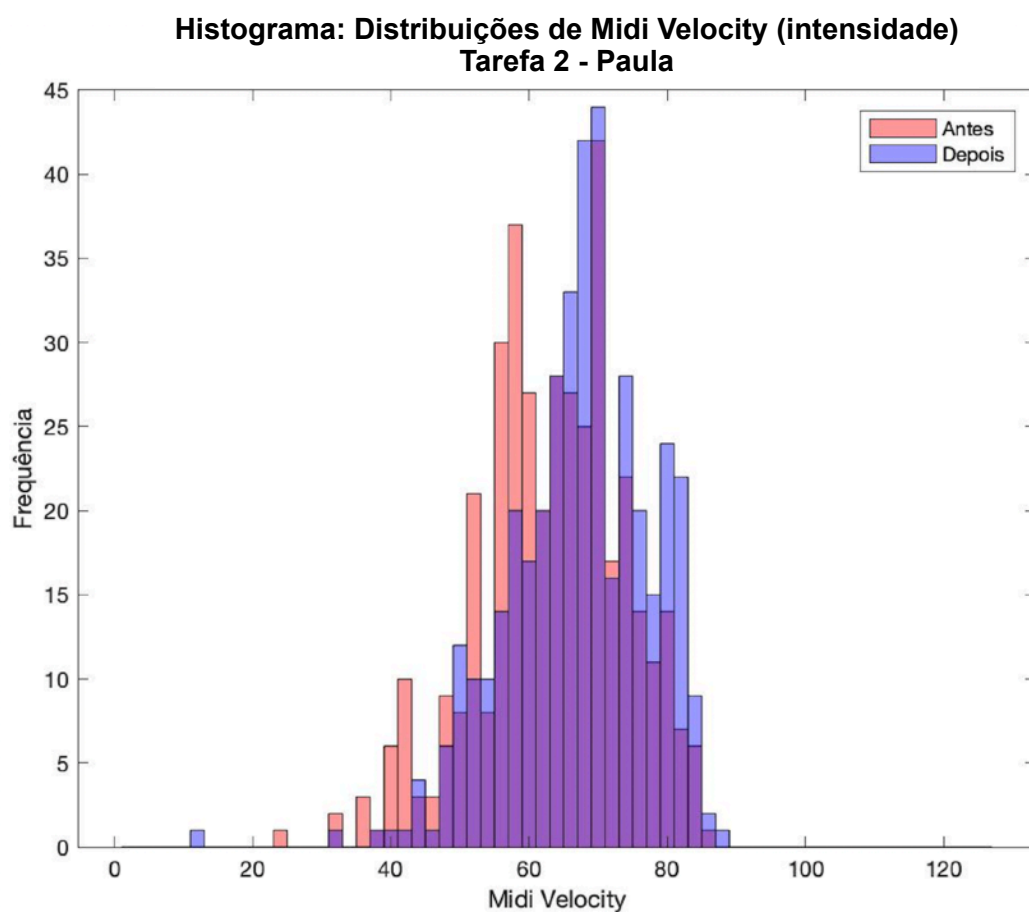
Gráfico 25: Paula, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico boxplotGráfico 26: Paula, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico de barras

Gráfico 27: Paula, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico boxplotGráfico 28: Paula, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico de barras

Apesar de EC ter relatado melhora na precisão rítmica na PL realizada por *Paula* após a intervenção, em sua PO, a pianista apresentou resultados opostos. Podemos perceber que na Tarefa 1, a variabilidade dos erros de precisão rítmica praticamente dobrou. Ainda que o valor da mediana tenha sido mais próximo do tempo "0" no momento pós, os dados revelaram que *Paula* parece ter saído de uma condição de tocar predominantemente em atraso para, depois, tocar proporcionalmente antecipando e atrasando as notas na referida Tarefa (Gráficos 29 e 30). Já na Tarefa 2, a pianista apresentou uma tendência de tocar em ligeira antecipação das notas (Gráficos 31 e 32). Portanto, tocar com maior intensidade após a intervenção parece ter interferido negativamente na precisão rítmica em ambas as tarefas.

Gráfico 29: Paula precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

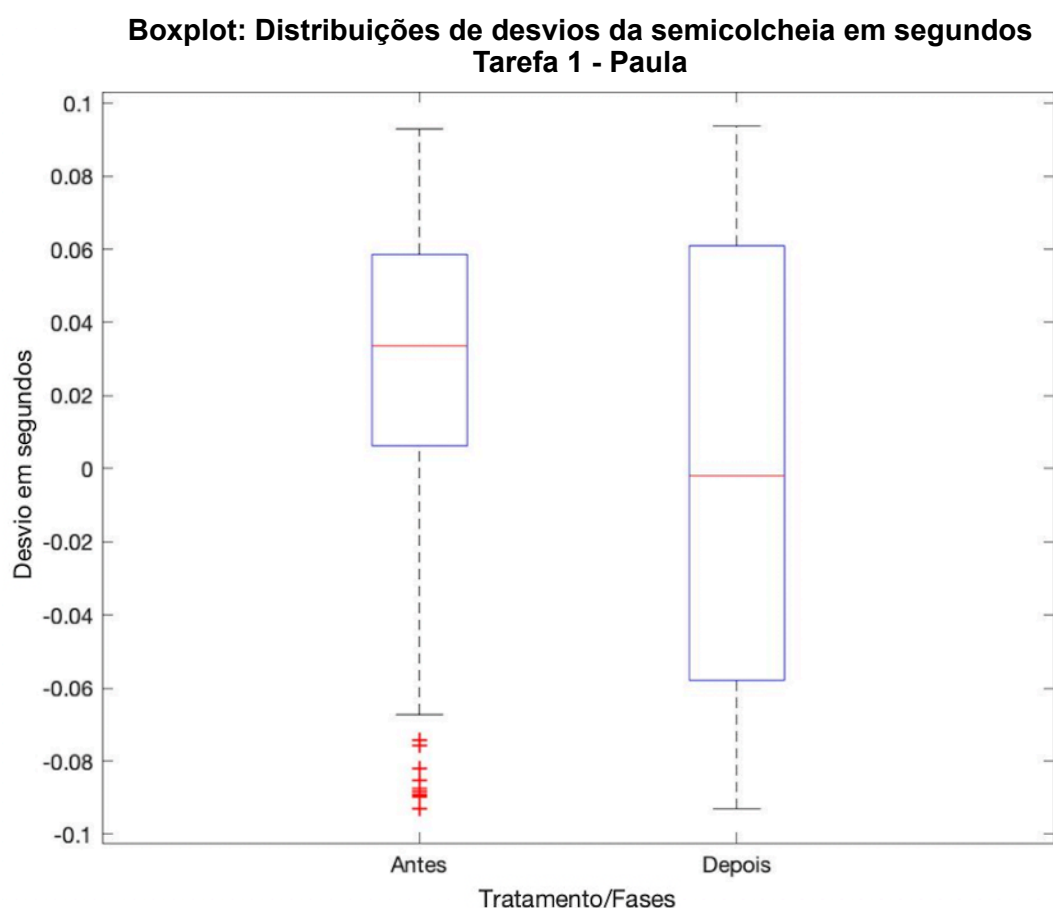


Gráfico 30: Paula, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras

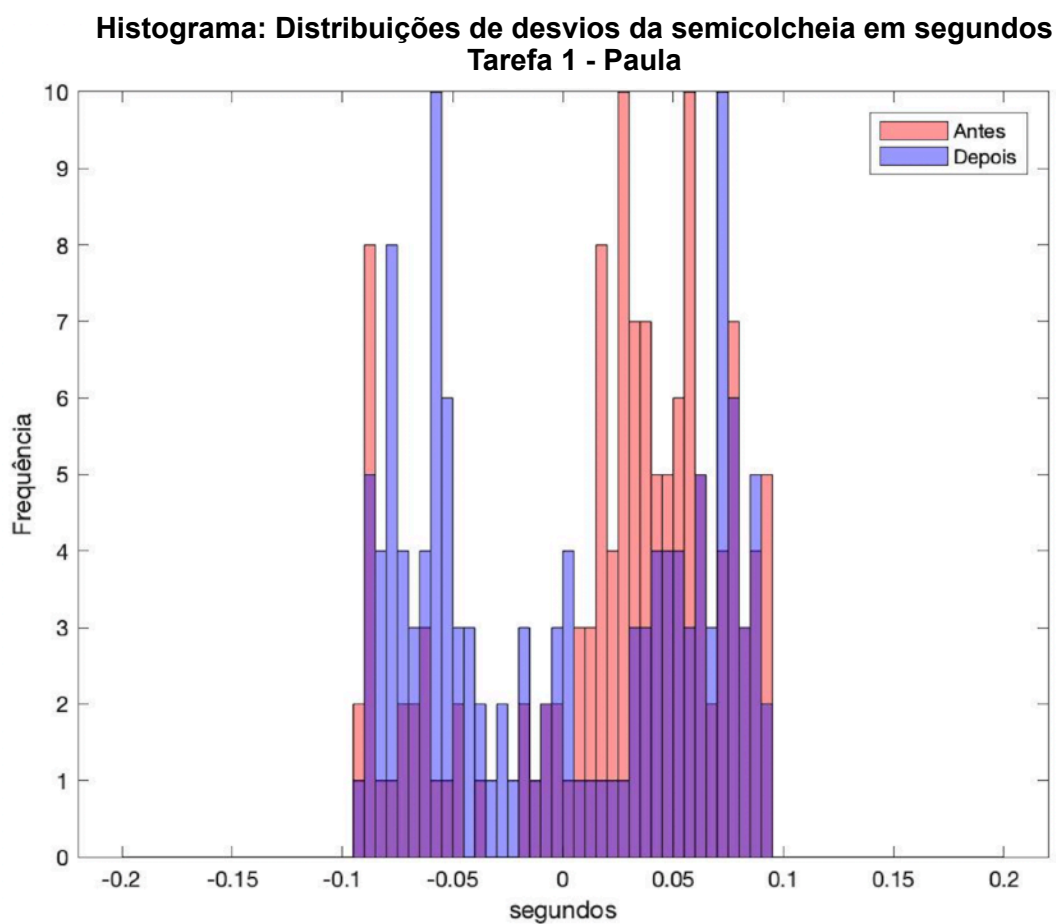


Gráfico 31: Paula, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

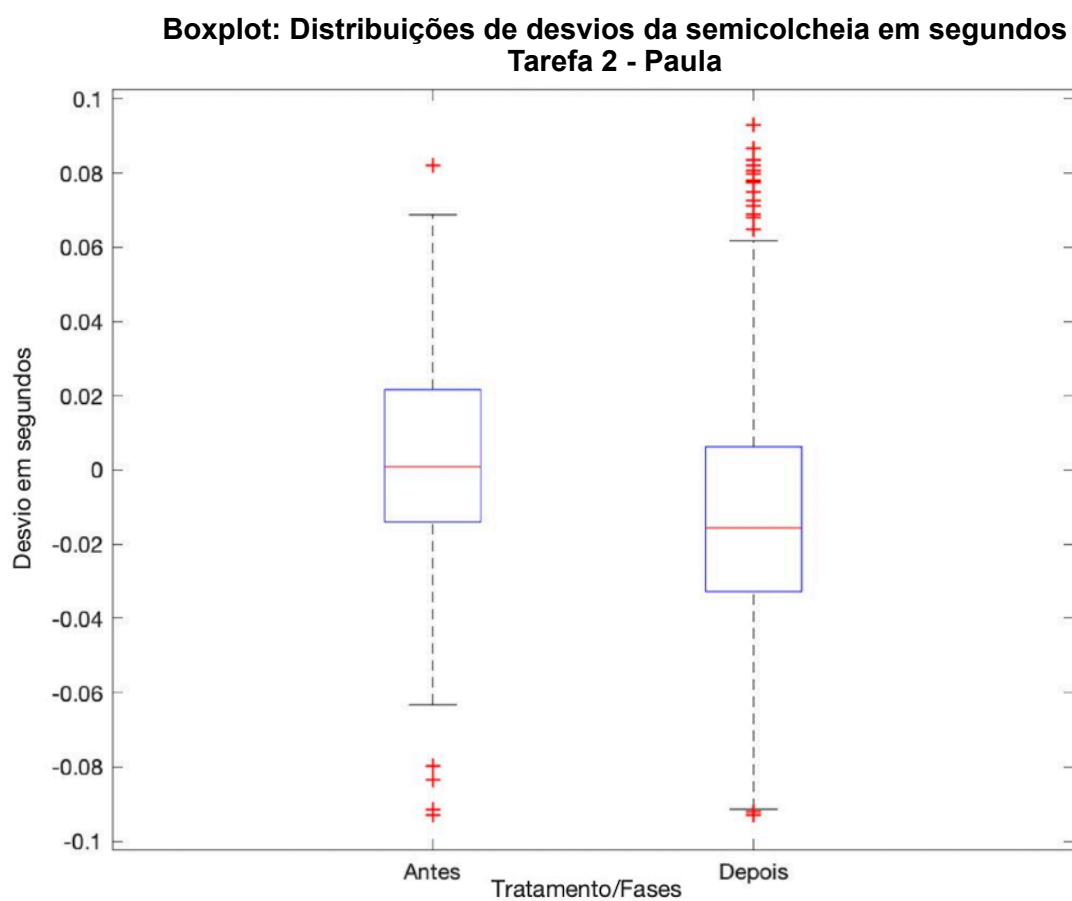
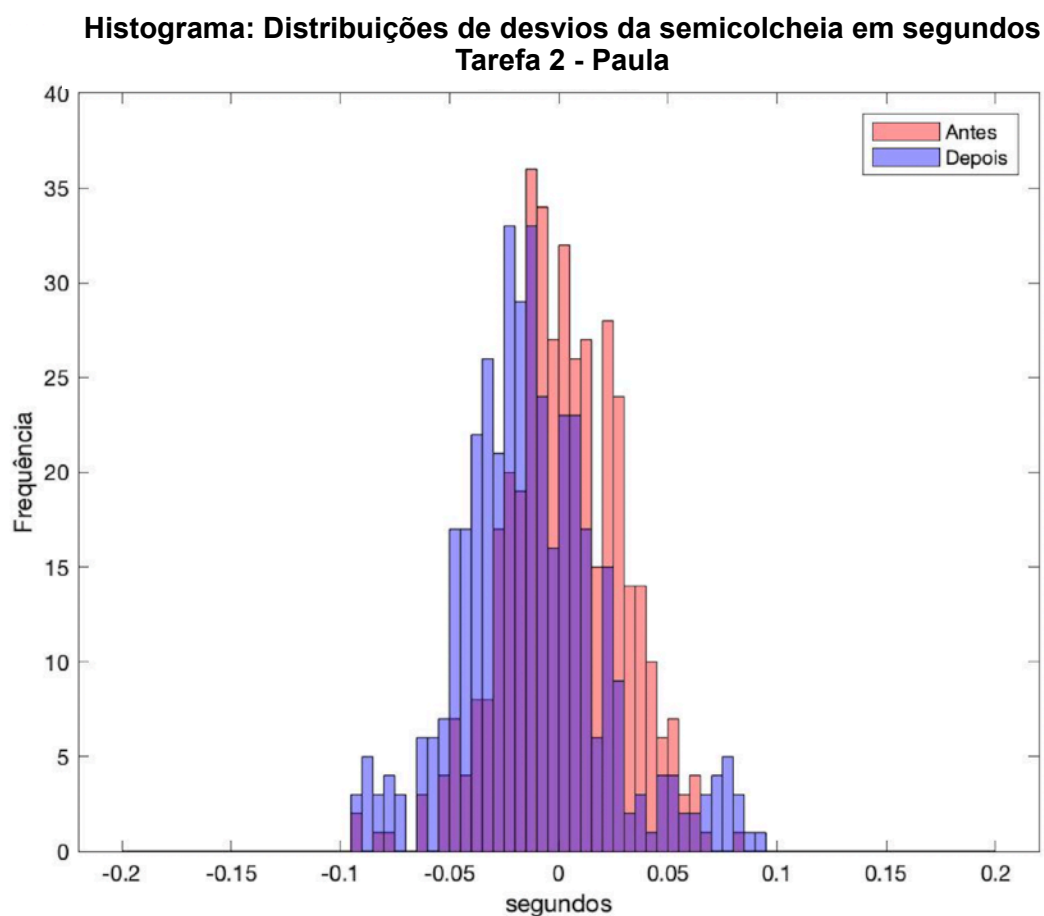


Gráfico 32: Paula, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras



Com relação ao sincronismo entre a mão direita e mão esquerda, ao comparar os momentos pré e pós intervenção na Tarefa 2, foram verificados comportamentos de dados bem semelhantes, não sendo observadas possíveis diferenças. Já na Tarefa 1, parece que houve tendência de maior variação dos dados após a realização dos exercícios corporais, demonstrando, portanto, menor sincronicidade entre as mãos. Os Gráficos 33, 34, 35 e 36, a seguir, representam o sincronismo entre as mãos durante a realização das Tarefas 1 e 2.

Gráfico 33: Paula, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

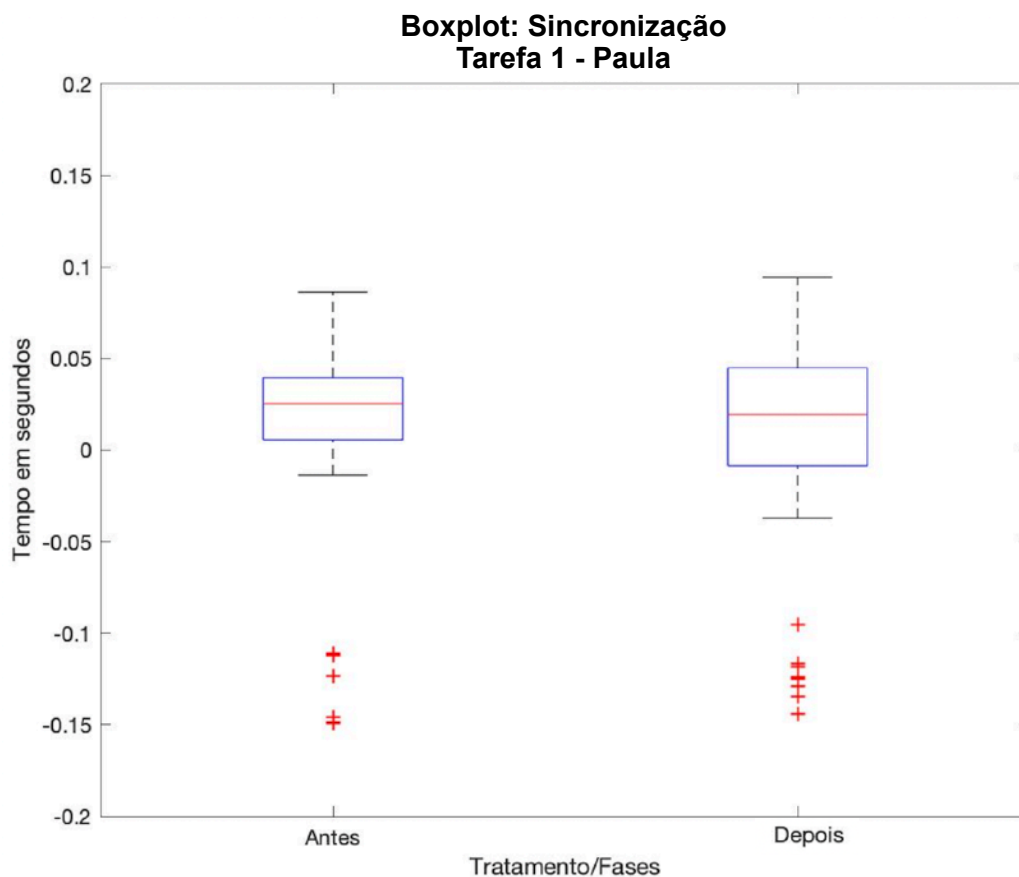


Gráfico 34: Paula, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras

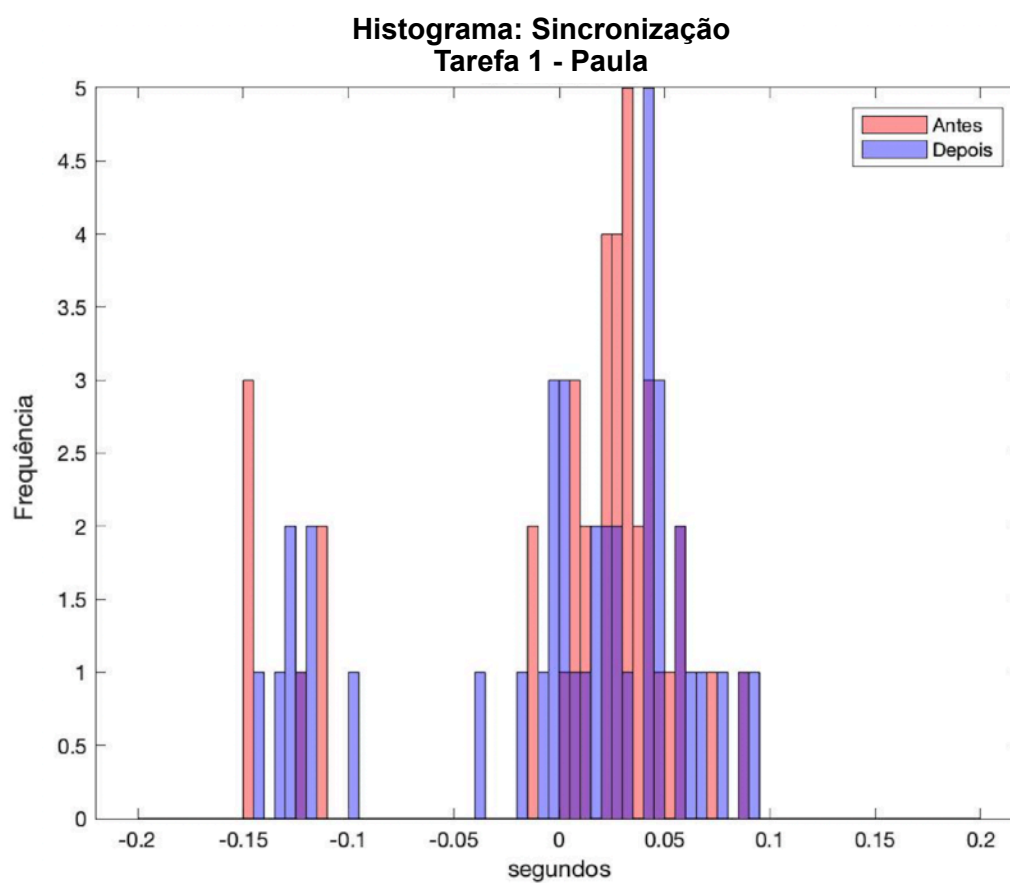


Gráfico 35: Paula, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

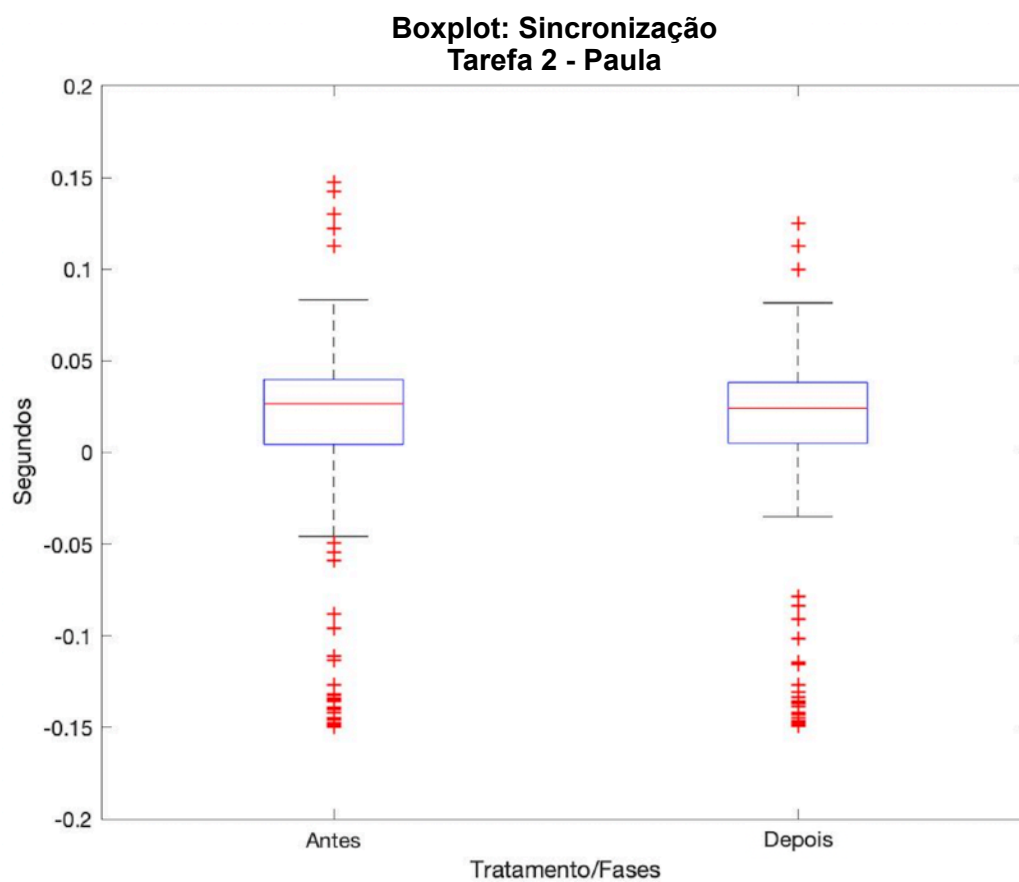
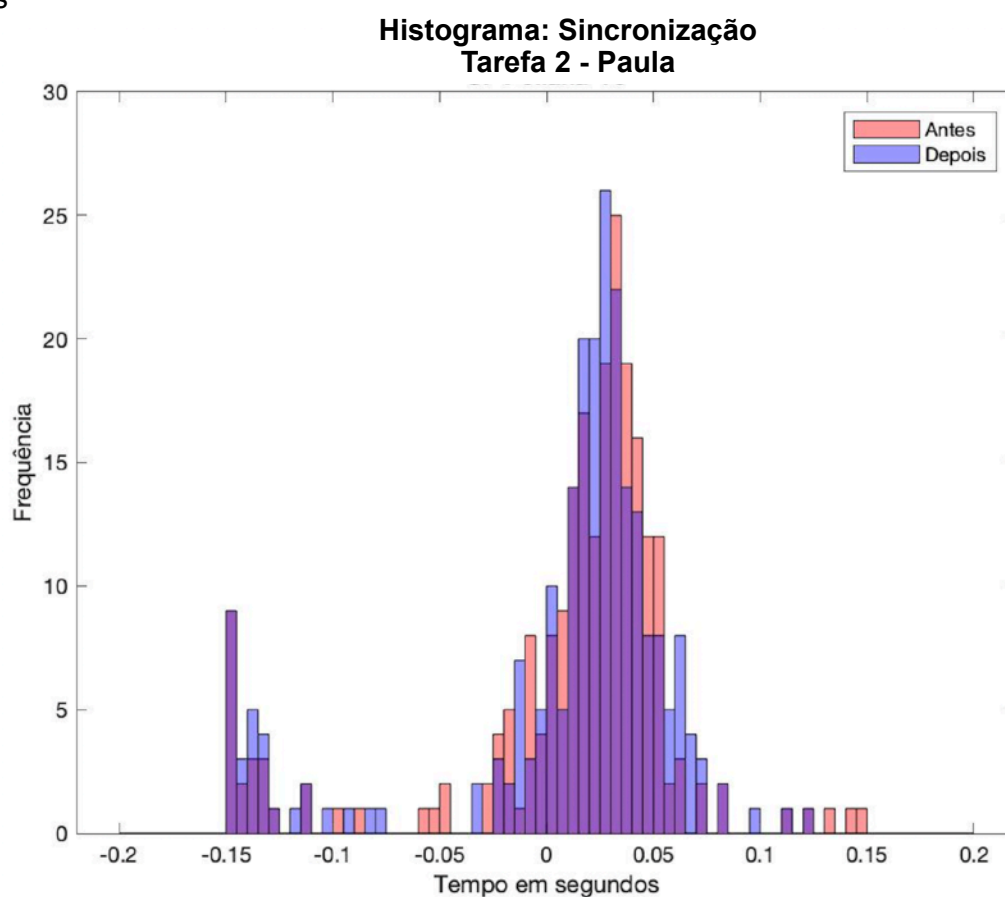


Gráfico 36: Paula, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras



5.3.3. Considerações

Ao final da pesquisa, *Paula* relatou suas percepções corporais relacionadas à prática do piano. A pianista revelou que, antes de prestar vestibular, chegou a estudar cerca de cinco horas por dia. Nessas condições, ela percebia grande fraqueza muscular no antebraço da mão esquerda, mas, hoje, não sente mais. Segundo ela, pelo fato de ultimamente ter uma baixa frequência de estudos (uma hora por dia, cinco vezes na semana), o tempo de prática não é suficiente para gerar o desconforto. *Paula* apontou em seu formulário que, atualmente, o desconforto que mais percebe em seu corpo, é um quadro de dor moderada na região superior dos ombros em seu dia a dia. Ela percebe que essa dor aumenta ao estudar piano e é mais intensa em períodos de prova do instrumento na universidade.

A partir destes relatos da pianista, podemos compreender que os desconfortos percebidos podem ter sido influenciados tanto por aspectos físicos, que estão relacionados à capacidade de manter o corpo em condições posturais e técnicas favoráveis durante a prática do instrumento, quanto por questões psicológicas, que provavelmente estão relacionadas à ansiedade e outras emoções (mas que, apesar de serem questões relevantes, por não serem o foco deste estudo, não serão devidamente discutidas aqui).

Sobre o aspecto físico, diversas adaptações corporais podem ter contribuído para melhores níveis gerais de performance de *Paula*. Podemos agrupar essas adaptações em: fatores locais e fatores centrais. Os fatores locais são aqueles relacionados à postura dos dedos, das mãos e dos braços. Os fatores centrais dizem respeito ao equilíbrio articular, muscular e neural inerentes à cintura escapular. Foi observado que os exercícios corporais praticados, mesmo sendo direcionados à cintura escapular (que é o centro de estabilidade para os braços, mãos e dedos), proporcionou posturas corporais mais favoráveis e, também, permitiu alcançar condições técnicas mais satisfatórias.

Com relação às questões psicológicas, as práticas corporais possivelmente influenciaram na percepção de conforto geral de *Paula*. Essa hipótese pode ser exemplificada a partir das análises da PL e da PO da pianista. Após a realização dos exercícios físicos, os dados quantitativos da PO demonstraram tendências a menor precisão rítmica e sutis alterações negativas no sincronismo entre as mãos. Por outro lado, as observações do Painel de Especialistas sobre a PL demonstraram várias diferenças positivas sobre as posturas, técnicas e qualidades musicais. Além disso, *Paula* relatou sensações corporais positivas, como melhor postura e leveza dos braços, corpo mais controlado e melhores condições físicas para a prática do instrumento. Mesmo sabendo que o repertório tocado em cada uma das práticas foi diferente, é possível pressupor que a totalidade performática alcançada por *Paula* possa ter sobressaído às tendências (que não são achados estatísticos com diferenças significativas) das precisões métricas avaliadas.

Sobre os exercícios realizados na intervenção, as diretrizes didáticas e científicas propostas a fim de alcançar adaptações físicas desejáveis à prática do piano parecem ter ampliado a concepção de *Paula* sobre porque praticar exercícios físicos. Para ela, as práticas corporais tinham como objetivo “movimentar o corpo”, manter o corpo ativo. Após sua participação na pesquisa, a pianista observou a possibilidade e importância de uma prática de exercícios corporais que tenham a finalidade e a especificidade para contribuir diretamente à performance musical.

Conforme discutido, mudanças corporais positivas foram alcançadas após a intervenção, e, para tanto, as práticas corporais não precisaram ser extenuantes.

Paula relatou:

Os exercícios não foram muito cansativos.

5.4. Pianista: Saulo

5.4.1. *Prática Livre (PL)*

Mediante as observações levantadas pelos membros do Painel de Especialistas, três consideraram a performance referente ao vídeo após a intervenção com qualidades gerais mais satisfatórias. Um especialista não notou diferenças significativas entre os vídeos pré e pós intervenção.

5.4.1.1. Vídeo pré intervenção

5.4.1.1.1. Aspectos positivos

De acordo com EA, *Saulo* apresentou bom alinhamento dos ombros durante a sua performance.

5.4.1.1.2. Aspectos negativos

EC observou em *Saulo* características físicas prejudiciais, como ombro esquerdo preso e endurecido, e condições posturais desnecessárias, como o colapso do pescoço para a frente (protrusão). De acordo com EA, o pianista permaneceu com seu tronco um pouco projetado para traz, com muita tensão nas articulações e o corpo tenso, o que pode sugerir pouca liberdade das virilhas e, a seu ver, desfavoreceu o “aterramento” dos ísquios no banco. Com relação às habilidades técnicas pianísticas, EA observou pouca flexibilidade dos punhos (que estavam muito tensos), e que sua mão direita “perdia o arco” e, assim, os dedos se apresentavam tensos. EA concluiu que *Saulo* não apresentou uma técnica digital bem desenvolvida e ele não fez uso técnico de “movimentos de rotação do antebraço e movimentos indiretos de punho e antebraço”.

As observações levantadas por EA e EC são condizentes com algumas sensações reveladas pelo pianista. Respondendo ao formulário no início de sua participação na pesquisa, *Saulo* relatou que constantemente lida com alguns desconfortos, tanto no dia a dia quanto durante a prática do piano. Ele percebe fadiga/cansaço leve na

região da coluna lombar, incômodo moderado no antebraço direito e dor intensa na região da escápula esquerda.

As condições técnicas e posturais bem como as sensações de desconfortos corporais percebidas por *Saulo* parecem interferir na qualidade musical do pianista. EA apontou que, apesar de não ter certeza se o piano digital possibilita diferenciações sutis de dinâmicas, o pianista apresentou fraseados pouco sofisticados. EC observou que *Saulo* apresentou um som mais duro e um pouco mais percussivo e “áspero”, pouca clareza da execução da mão direita, pulsação irregular, e que as notas tocadas após a escala descendente (do trecho da peça musical apresentado) estavam imprecisas. Por fim, este especialista relatou que *Saulo* teve alguns erros de memória, demonstrando estar mais desconcentrado.

5.4.1.2. Vídeo pós intervenção

5.4.1.2.1. Aspectos positivos

De acordo com EC, essa performance se apresentou mais equilibrada e *Saulo* não apresentava mais a protrusão de pescoço. EB observou significativa diferença no alinhamento postural entre quadril, ombros e cabeça, cabeça mais estável, braços mais livres, músculos extensores mais ativos e movimentos dos braços e das mãos menores e mais precisos.

Saulo relatou ter percebido melhoras em sua postura:

A postura fica mais estável. Antes, tinham certos desconfortos na tentativa de procurar uma postura melhor. Agora, parece que já tenho uma estrutura mais fixa, que não precisa de atenção. Dá para ficar na postura sem forçar.

Além das qualidades posturais supracitadas, características musicais também se tornaram mais satisfatórias. EC observou menos erros de nota e ritmo, mais acertos da execução das escalas e com melhores finalizações, e que a pulsação se tornou mais regular. Segundo EB, *Saulo* apresentou maior “precisão articulatória” e frases musicais mais claras. Corroborando com esses apontamentos, *Saulo* disse que:

O pensamento flui mais leve. A gente fica menos estressado. Mais limpo. Quando cheguei, estava mais preocupado com dedos. Agora, o corpo está mais envolvido, está mais preparado para as coisas acontecerem.

5.4.1.2.2. Aspectos negativos

Apesar de qualidades posturais e musicais terem sido observadas no vídeo pós intervenção de *Saulo*, EB relatou que o pianista pareceu menos concentrado; cometeu alguns erros, ficou tenso e procurou respirar fundo para focar. Sendo assim, EB levantou um questionamento: “estaria ele tentando adaptar/ajustar às novas organizações posturais e às questões técnico-musicais?”

Apesar das observações de EB contradizerem as percepções de EC (que determinou a PL pré intervenção como um momento mais desconcentrado), é possível que diferentes aspectos de performance tenham sido enfatizados pelo pianista. Como, por exemplo, ora estava focado na peça musical, outrora percebia sua organização corporal. Após a realização dos exercícios físicos, *Saulo* relatou:

Senti um pouco de sensação de cansaço, que é bom. Talvez porque tenha sido logo antes e com algo novo.

Além disso, o pianista revelou que sentiu um posicionamento diferente de suas mãos. Segundo ele:

Minha mão ficou mais aberta. Isso me deu mais desconforto.

Nesse sentido, ao descrever suas percepções, podemos inferir que o enfoque de seus pensamentos durante a PL pós intervenção estavam mais direcionados às suas novas percepções corporais. É possível que, após as práticas corporais, novos padrões posturais e técnicos tenham sido alcançados e, assim, possibilitou revelar percepções corporais diferentes. Uma vez que há um estímulo sequencial e organizado de exercícios específicos, adaptações agudas do sistema neuromuscular podem provocar reequilíbrios corporais que alterem as percepções de uso do corpo.

5.4.2. Prática Orientada (PO)

Ao analisar a precisão rítmica de *Saulo* na Tarefas 1 (escala) e na Tarefa 2 (pentacordes) realizadas na PO nos momentos pré e pós intervenção, podemos verificar que, na Tarefa 1, o comportamento dos dados foram muito semelhantes. Já na Tarefa 2, é possível que sugerir uma tendência de resultados que demonstrem maior precisão rítmica após a prática de exercícios físicos, no qual aproximadamente 25% dos dados se aproximaram do tempo “0”, assim, corroborando com os resultados observados pelo Painel de Especialistas em sua PL. Os Gráficos 37, 38, 39 e 40 a seguir apresentam a precisão rítmica do pianista.

Gráfico 37: Saulo, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

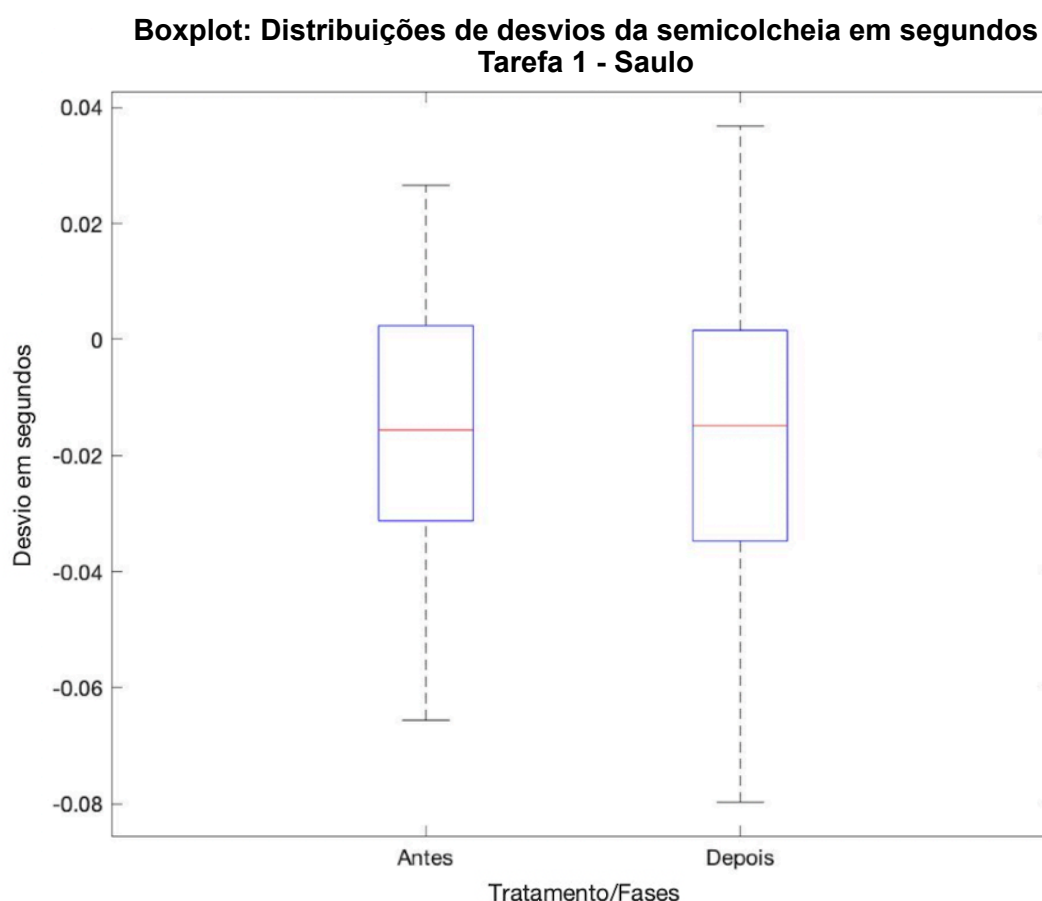


Gráfico 38: Saulo, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras

**Histograma: Distribuições de desvios da semicolcheia em segundos
Tarefa 1 - Saulo**

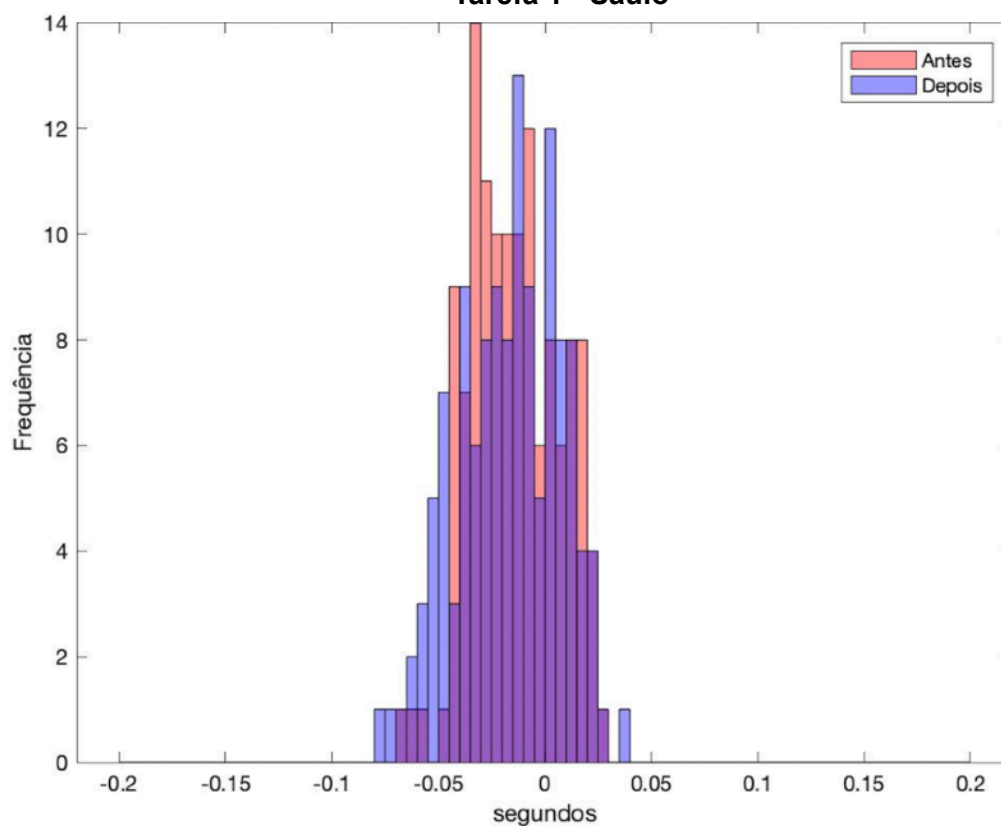


Gráfico 39: Saulo, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

**Boxplot: Distribuições de desvios da semicolcheia em segundos
Tarefa 2 - Saulo**

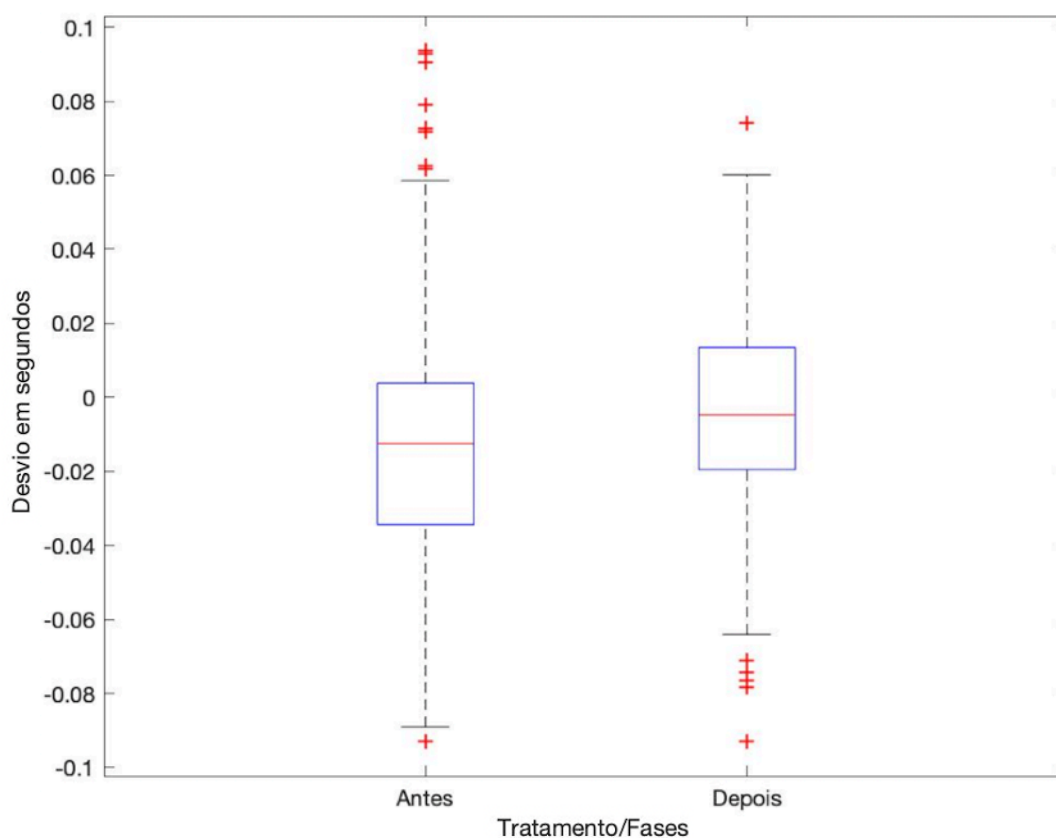
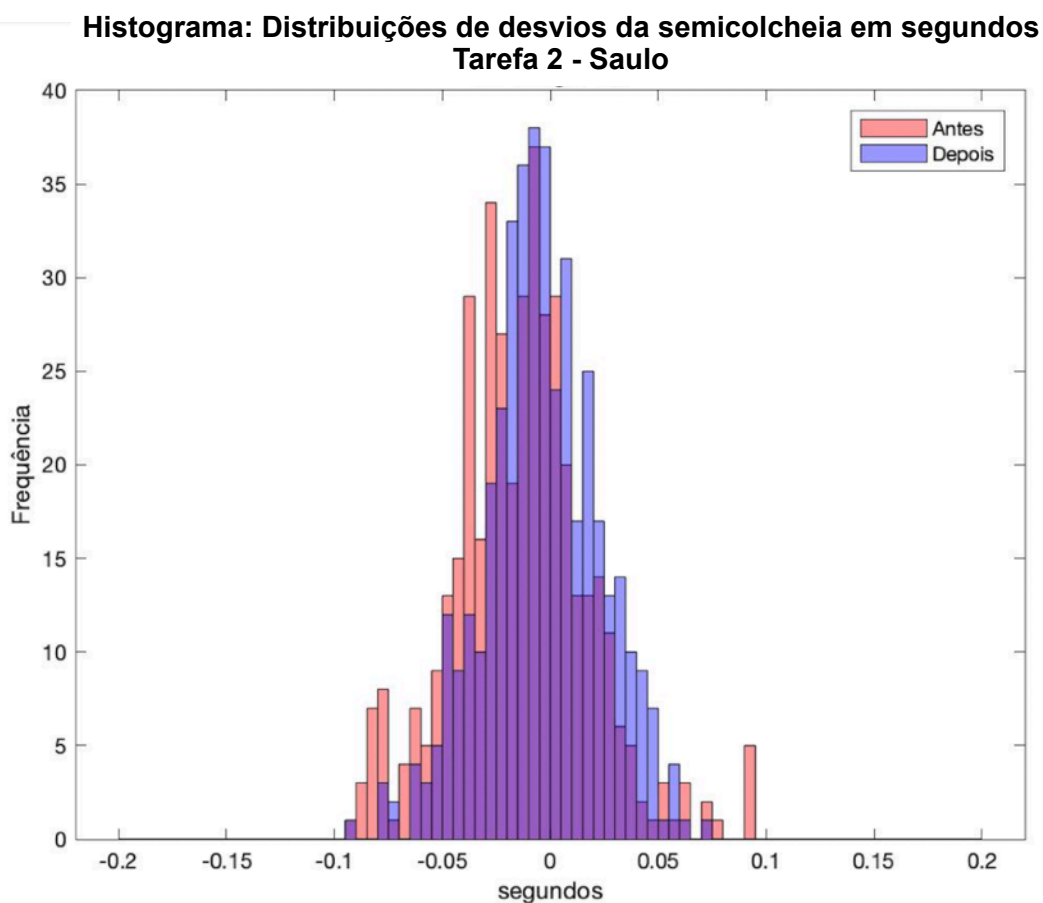


Gráfico 40: Saulo, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras



Com relação ao parâmetro *velocity*, foi observado que, tanto na Tarefa 1 quanto na Tarefa 2 a intensidade de pressionamento das teclas após a intervenção tendeu a reduzir. Além disso, na Tarefa 2, os dados também variaram menos. Neste sentido, os dados se demonstram divergentes à percepção de *Saulo*, que descreveu que:

Após os exercícios, o toque foi mais justo. Senti mais força.

Além da tendência de menor intensidade de pressionamento das teclas, existe, principalmente na Tarefa 2, uma tendência dos dados apresentarem menor amplitude, o que sugere menor variação do sinal *velocity* e, conseqüentemente, maior estabilidade para a realização da PO. Portanto, a manutenção de uma sonoridade ligeiramente menor, mas mais homogênea, pode ter interferido na percepção de *Saulo* de um som mais forte e um toque mais justo. Os Gráficos 41 a 44 demonstram os resultados referentes ao sinal *velocity* nas Tarefas 1 e 2 antes e após a intervenção.

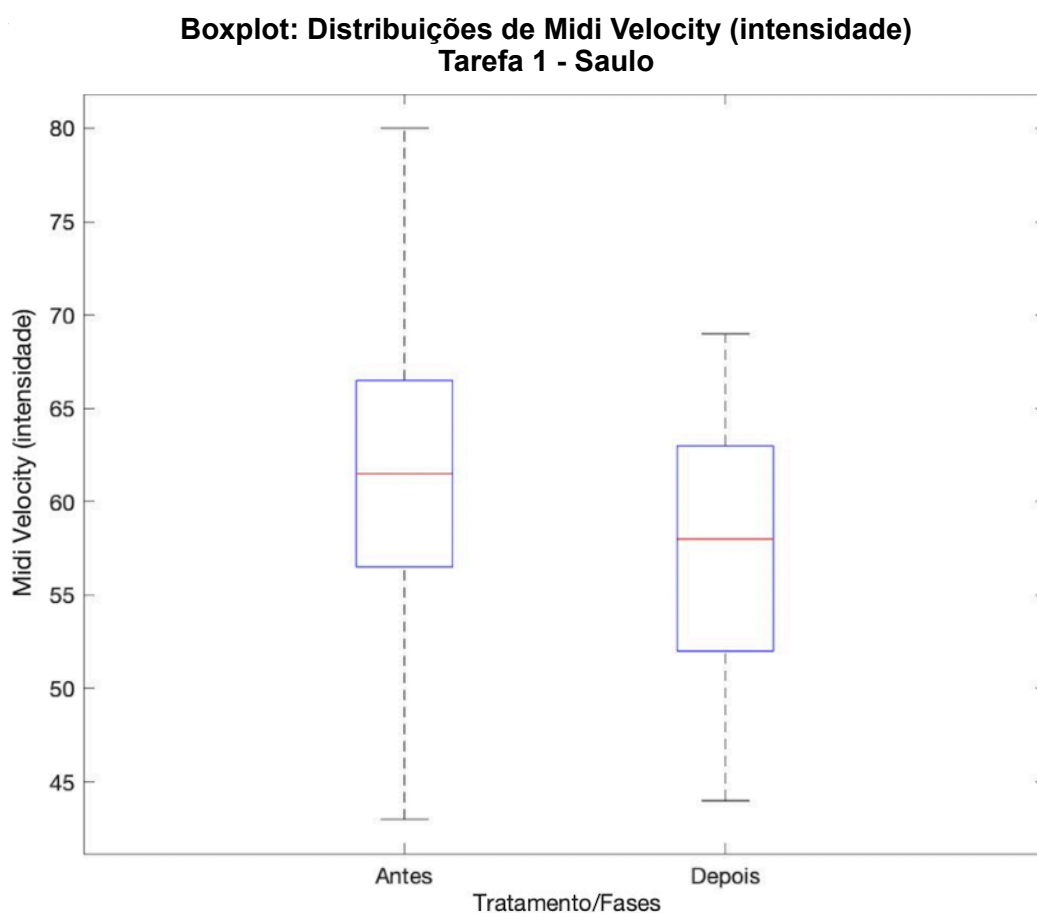
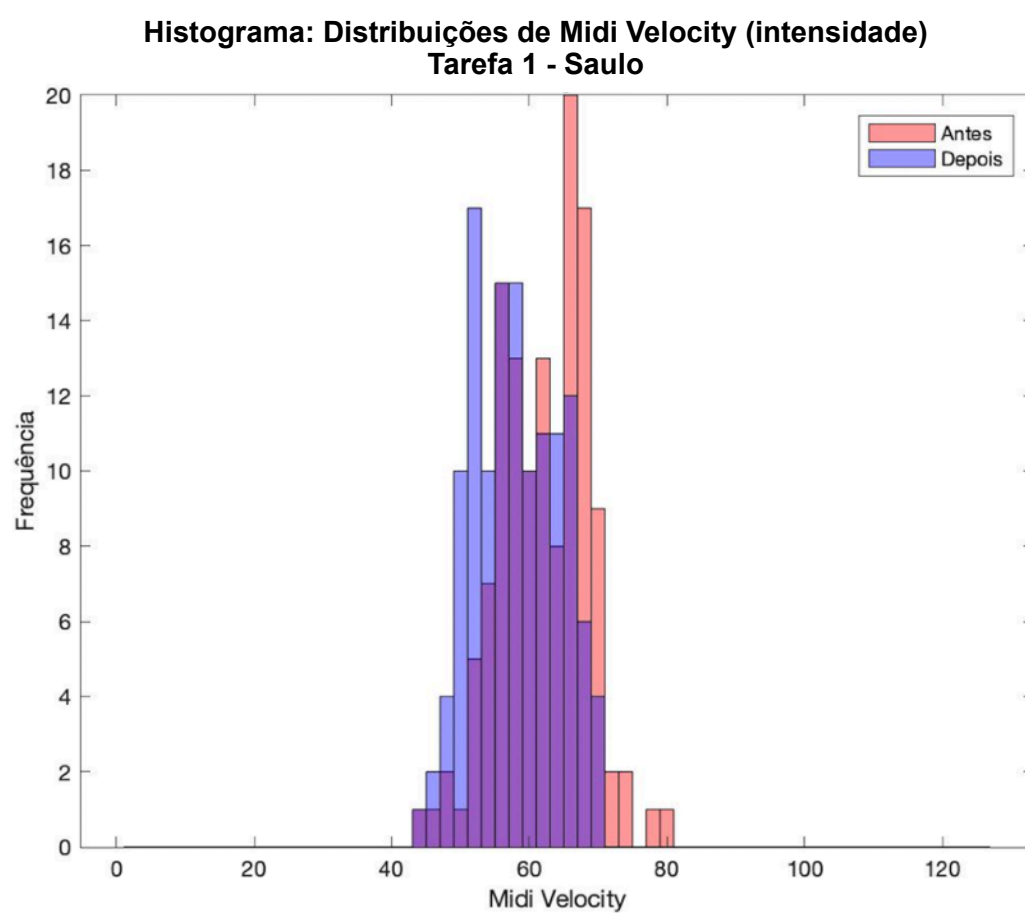
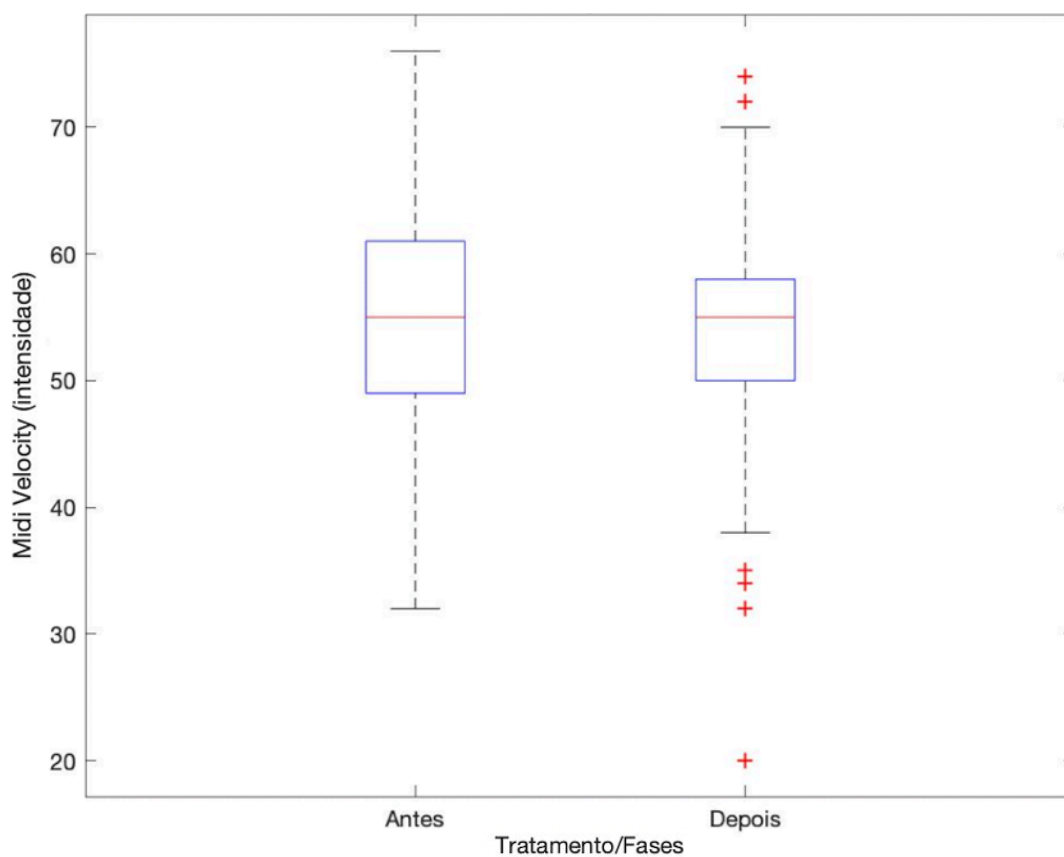
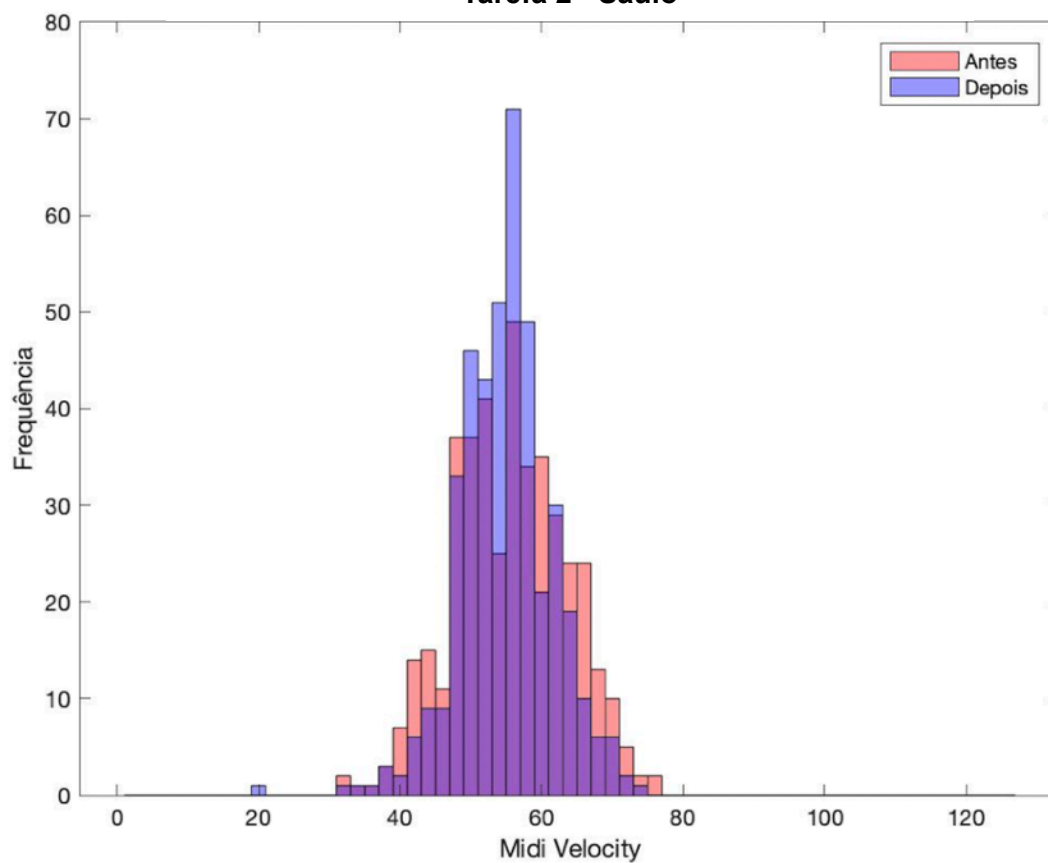
Gráfico 41: Saulo, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico boxplotGráfico 42: Saulo, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico de barras

Gráfico 43: Saulo, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico boxplot

Boxplot: Distribuições de Midi Velocity (intensidade)
Tarefa 2 - Saulo

Gráfico 44: Saulo, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico de barras

Histograma: Distribuições de Midi Velocity (intensidade)
Tarefa 2 - Saulo



Ao analisar o sincronismo entre as mãos, foram observados dados extremamente semelhantes na performance de *Saulo*, impossibilitando sugerir tendências de resultados positivos ou negativos das Tarefas 1 e 2 após a prática de exercícios físicos. Os Gráficos 45 a 48 demonstram os resultados referentes ao sincronismo entre as mãos.

Gráfico 45: Saulo, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

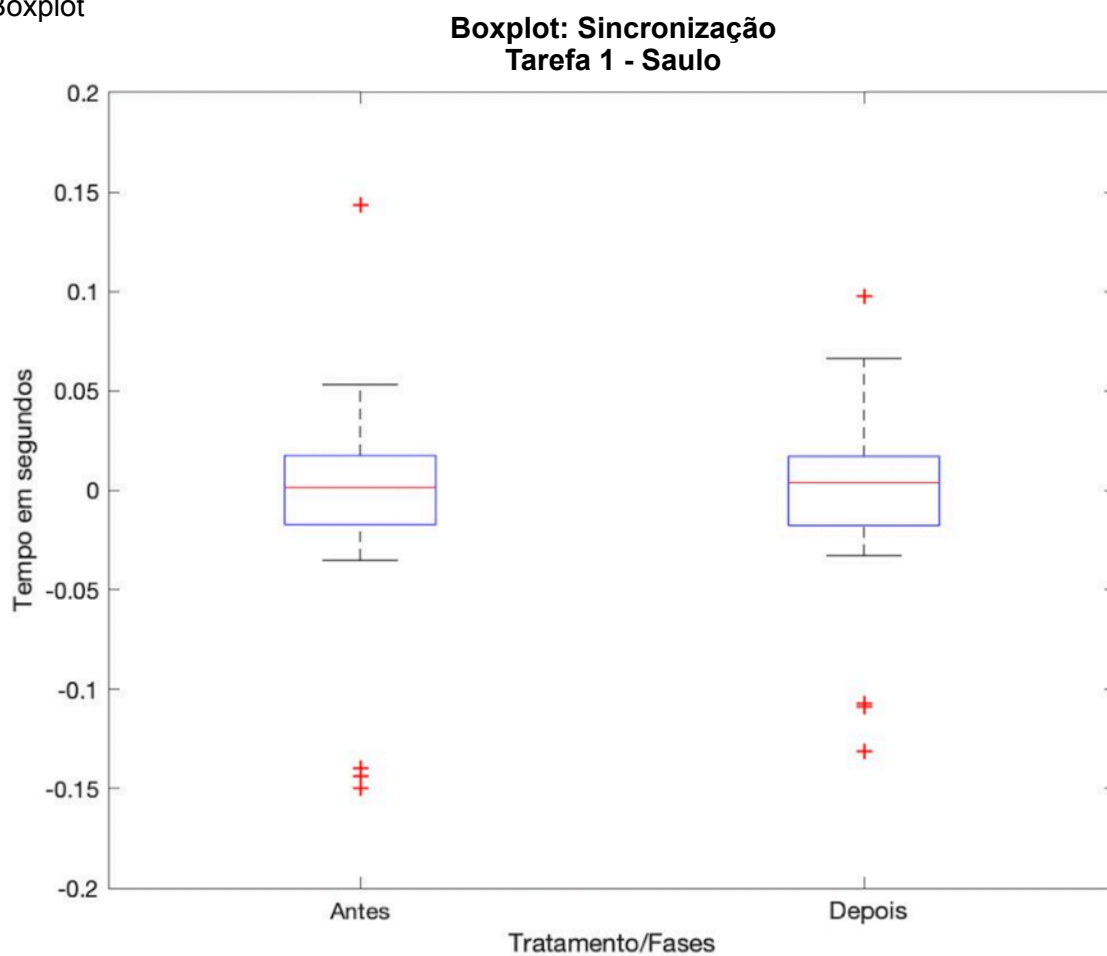


Gráfico 46: Saulo, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras

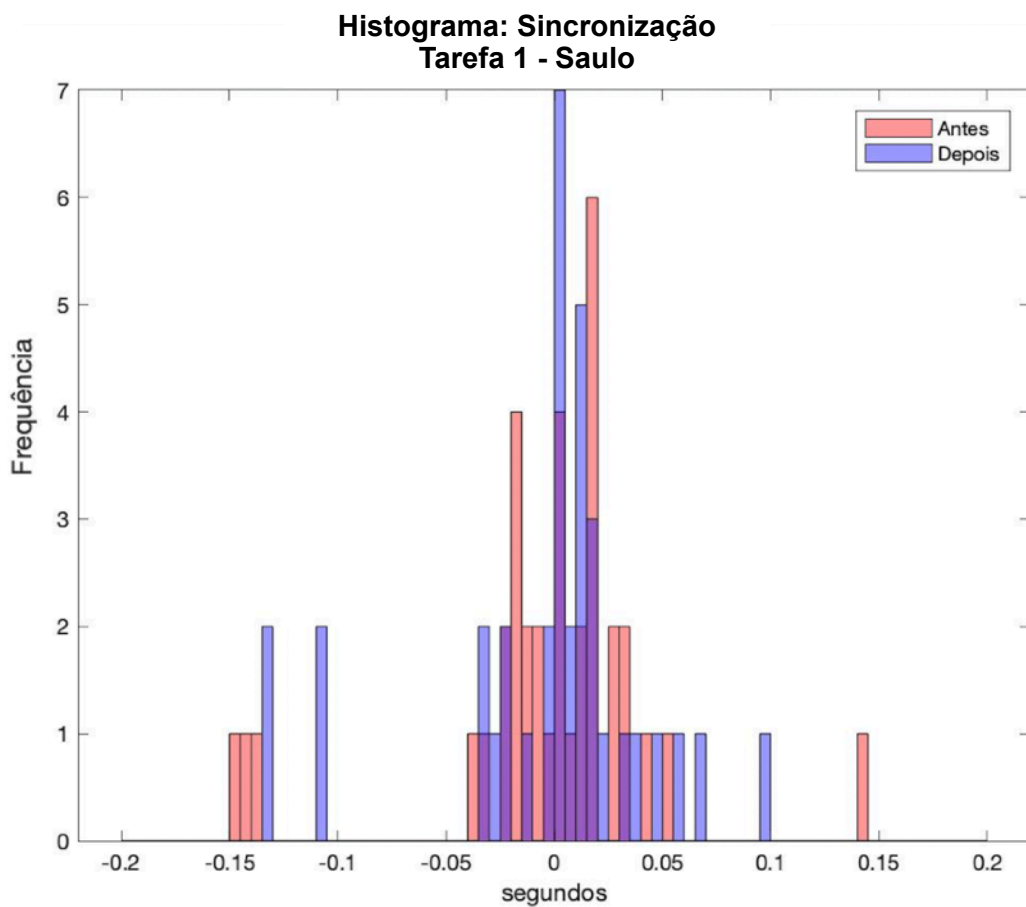


Gráfico 47: Saulo, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

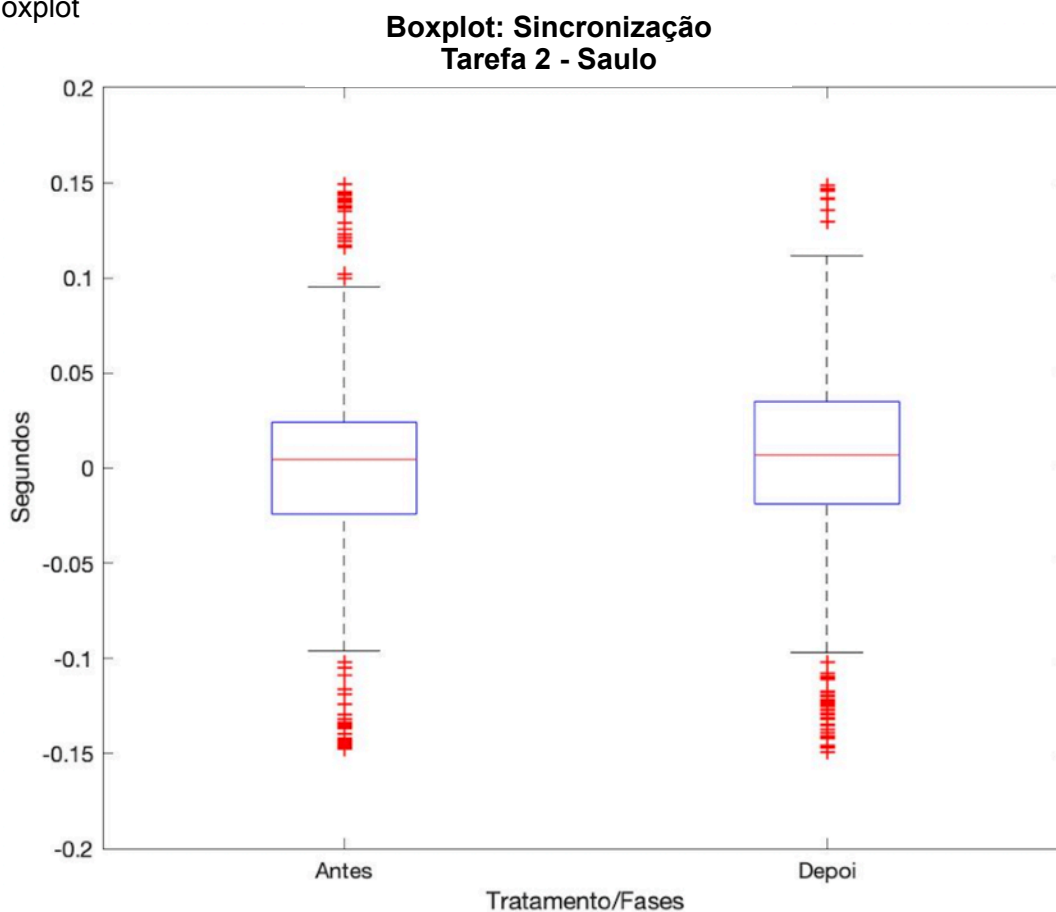
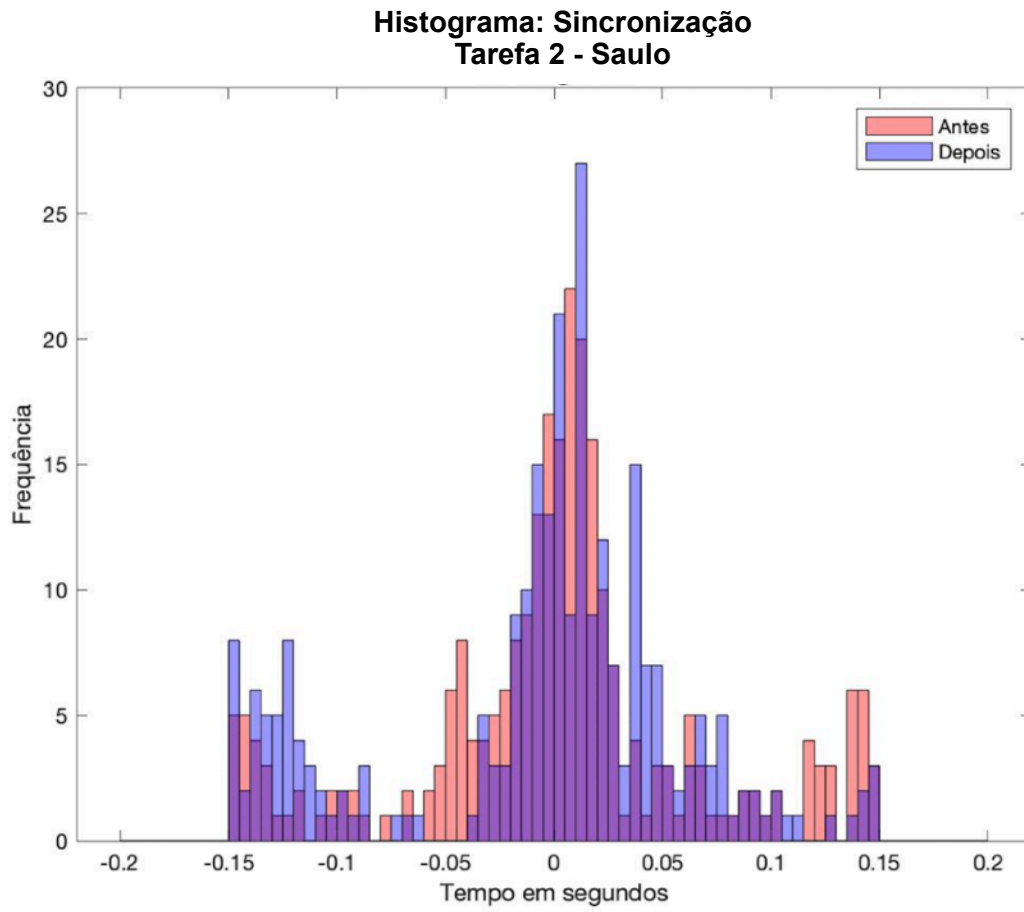


Gráfico 48: Saulo, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras



5.4.3. Considerações

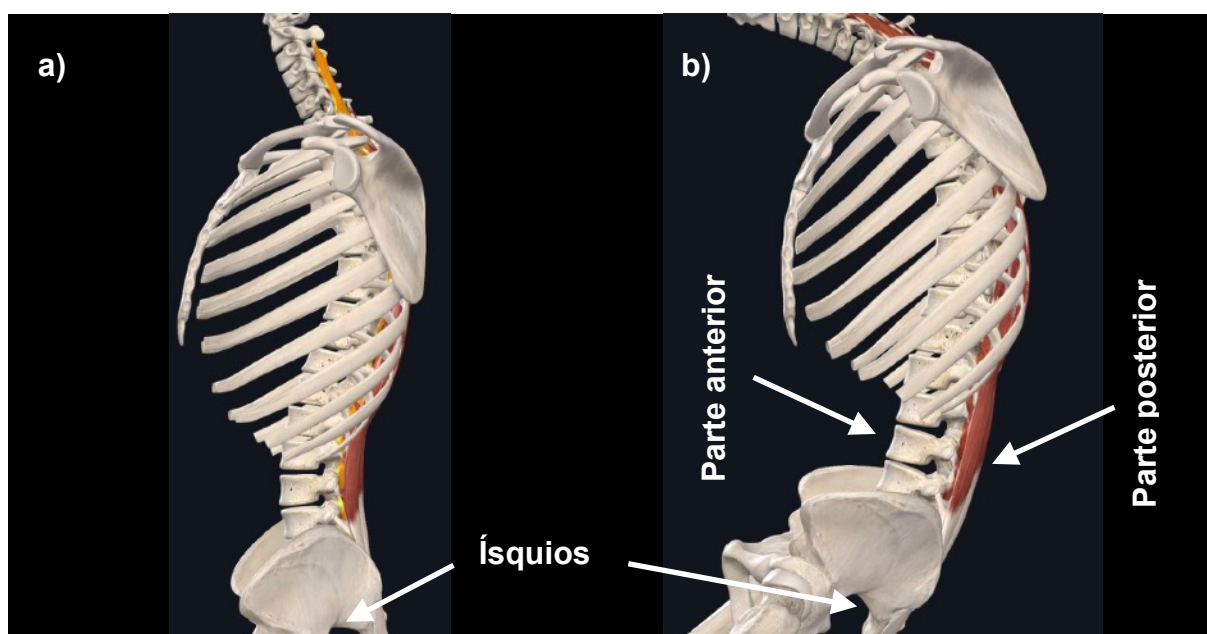
Ao analisar os apontamentos feitos por *Saulo* à respeito de seus desconfortos físicos, foi possível levantar algumas hipóteses de fatores que podem contribuir para as sensações de fadiga/cansaço, incômodo e dor.

É provável que a falta de uma técnica adequada que permita mais fluidez dos movimentos do braço, punho e dedos, conforme a observação levantada por EA, possa contribuir para o incômodo moderado em seu antebraço direito. A dor intensa na região da escápula esquerda, que foi relatada ao preencher o formulário, parece estar associada ao posicionamento do ombro esquerdo, que segundo as observações de EC, aparentava estar mais “preso”. A tendência de projetar o tronco para trás durante a PL, como observado por EA, pode estar relacionada com o hábito de *Saulo* trabalhar e estudar em uma cadeira com encosto, de acordo com as informações obtidas no questionário.

Sobre a sensação de fadiga/cansaço leve na região lombar, conforme descrito no formulário, ela pode estar relacionada ao uso de uma cadeira comum para estudar piano. Em seu questionário, *Saulo* relatou que entre trabalho e estudo, ele permanece cerca de nove horas por dia assentado em uma cadeira com encosto. Sendo assim, este hábito sugere algumas tendências posturais que podem justificar seus desconfortos. Ao permanecer encostado, há uma tendência de os quadris apresentarem uma característica de retroversão, que é o movimento de “encaixar” a pelve. Dessa forma, a postura assentada não é sustentada pelos ísquios (ossos do quadril), mas sim, em uma região um pouco mais superior aos ísquios. Nesta condição, a coluna lombar é “convidada” a ceder sua lordose (que é sua curvatura natural) tendendo a ter um posicionamento mais retificado. Esta falta de curvatura da lordose lombar pode gerar um estresse para os tecidos de todas as estruturas da região, como nos discos intervertebrais, que sofrerão a ação de uma força de compressão com maior ênfase na parte anterior, as articulações entre as vértebras estarão em piores condições de encaixes e as musculaturas de paravertebrais, que são músculos paralelos à coluna, estarão sustentando a condição postural em constante estiramento. Conseqüentemente, por falta de um bom apoio nos quadris, a região da coluna torácica assumirá uma posição hipercifótica.

Assim, as condições musculares, articulares e neurais da cintura escapular, estando alteradas, poderão prejudicar a recuperação de todos os tecidos envolvidos (conforme discutido no *Capítulo 2*, tópico 3: *cintura escapular - mas em anatomia, cinesiologia e biomecânica*) A Figura 39 ilustra a inadequação de posicionamento de algumas estruturas ao assumir a postura curvada e sem ter apoio do peso do corpo na região dos ísquios.

Figura 39: Posicionamentos da coluna em postura assentada ereta e curvada. Em (a), postura neutra, posicionamento ideal da coluna. Em (b) postura curvada.



Fonte: Complete Anatomy, 3D 4 Medical

É possível pressupor ainda que o trabalho de *Saulo* com composições musicais, que, segundo ele, sempre acontecem na frente do computador, também possa contribuir para os desconfortos relatados. O uso da mão direita sobre o mouse e da mão esquerda predominantemente no teclado do computador ou em apoio, pode provocar maior liberdade para o braço direito em comparação com o esquerdo. Dessa forma, o ombro esquerdo tenderá a assumir uma posição mais estática e “fechada” e o antebraço direito ficará em constante estresse para as musculaturas que realizam a extensão dos dedos, seja para conduzir o mouse sobre a mesa, seja para clicar nos botões inúmeras vezes com os dedos indicador e médio.

É importante destacar, também, que todas as musculaturas da parede abdominal (rever Figura 30) também estarão ativas, porém sustentando um posicionamento corporal inadequado. Aqui, faz-se importante relembrar a discussão apresentada na página 7 deste estudo. Assumir uma postura curvada na posição assentada poderá criar uma tensão excessiva nas estruturas da região das costas e relaxamento na parte frontal. Nesta postura, as musculaturas que circundam o tronco (tais como os abdômens transversos, oblíquo interno, oblíquo externo e reto abdominal), estando mais relaxadas e encurtadas, poderão causar um desequilíbrio de combinação de trações musculares que seriam ideais para sustentar o corpo. Nesta condição, o músculo serrátil anterior, por exemplo, estará em uma situação de menor ativação, prejudicando, também, a estabilidade de outros músculos adjacentes às escápulas. Esse quadro contribuirá para a tendência de projetar a cabeça para frente e de deprimir os ombros. Dessa forma, as musculaturas de toda a região estarão produzindo força para a manutenção da postura em comprimentos fisiológicos inadequados, ou maior ou menor do que deveriam. Os músculos envolvidos se cansarão mais rapidamente e os ramos calibrosos de nervos, veias e vasos linfáticos poderão ser comprimidos. Além disso, a postura curvada causará um desalinhamento das articulações das vértebras, podendo prejudicar as estruturas nervosas, que tem a sua origem na medula, saem por entre as vértebras e seguem seu caminho para todo o corpo.

5.5. Pianista: Paola

5.5.1. Prática Livre (PL)

Após analisar as observações dos quatro membros do Painel de Especialistas, verificou-se que todos enfatizaram as qualidades posturais, técnicas e musicais apresentadas por *Paola* na performance pós intervenção.

5.5.1.1. Vídeo pré intervenção

5.5.1.1.1. Aspectos positivos

Tanto na performance pré quanto para na performance pós intervenção, EA observou características posturais positivas na performance de *Paola*. Foram elas: bom alinhamento entre cabeça, pescoço e tronco; bom aterramento dos ísquios no banco do piano; bom posicionamento das pernas, o que sugere liberdade na articulação coxo femoral, inclusive com pequenos movimentos de balanço do tronco para a frente; ótimo uso da posição funcional das mãos, corpo solto, sem grau de tensão que atrapalhe a performance; punhos e cotovelos soltos. EA relatou ainda que, em sua concepção, dentre os participantes da pesquisa, *Paola* apresentou o melhor uso de corpo na performance.

Além da postura, EA observou qualidades técnicas e musicais, tais quais: ótima compreensão musical, com articulação clara das seções da peça; contrastes dinâmicos claros entre seções, ótimo controle do som, “que é muito bonito”; técnica adequada para a peça; gestualidade natural, com o corpo seguindo a música espontaneamente, “sem maneirismos”; e ótimo uso do pedal. Por fim, EA descreveu a pianista como “muito musical, com um som muito bonito advindo do corpo, que tem bom grau de equilíbrio e relaxamento”. Todas essas características permitem *Paola* “soltar o corpo no teclado”.

5.5.1.1.2. Aspectos negativos

Sobre a postura de *Paola*, EB observou que a pianista faz movimentos exagerados, abrindo os cotovelos para os lados (arqueando os braços) e projetando o tronco para frente. De acordo com EC, o ombro direito pareceu mais preso no início da gravação.

Sobre as características técnicas e musicais, EC relatou que a performance de *Paola* no momento pré intervenção pareceu menos relaxada e mais preocupada em acertar e tocar todas as notas da partitura. Segundo este especialista, as frases não ficaram muito claras, como se fossem “sem direção, não sabendo para onde elas se dirigiam (ponto culminante dos crescendos)”.

5.5.1.2. Vídeo pós intervenção

5.5.1.2.1. Aspectos positivos

Além das mesmas qualidades posturais observadas no momento pré intervenção, apesar de não ter notado diferenças significativas, EA percebeu que o alinhamento da cabeça, pescoço e tronco estava ainda melhor no vídeo pós práticas corporais. EB também relatou que, neste vídeo, a postura de *Paola* estava mais equilibrada e estável. Segundo este especialista, houve “notável melhora da organização vertical: peito mais aberto e cabeça menos projetada para frente”. Corroborando com essas interpretações, EC descreveu que a pianista apresentou uma conexão maior entre o tronco e as pernas, como se o tronco estivesse mais bem sustentado na base. Nessas condições, seus braços ficaram mais soltos para tocar (EC), e seus ombros se alinharam ao quadril (EB). Todas as observações levantadas por EA, EB e EC corroboram com as percepções de *Paola* sobre o seu corpo na performance pós intervenção:

Agora existe uma sensação de melhor controle do corpo. Muito mais fácil tocar quando está confortável desse jeito. Não é relaxado... É mais fácil perceber o corpo. Também senti mais leveza para a movimentação dos braços e das mãos; o gesto ficou mais redondo.

Com relação às características técnicas e musicais, EB percebeu que os dedos das mãos de *Paola* estavam menos tensos e que a performance da pianista foi mais expressiva musicalmente, com melhor realização de fraseados e dinâmicas. Dessa maneira, ela transparecia mais segurança e mais envolvimento com a peça. EC também observou que as frases musicais foram melhor executadas, e que a pianista se mostrou mais entregue ao próprio fluxo da música. Tais observações de EB e EC parecem dialogar com as percepções de *Paola*, que relatou que após os exercícios realizados:

Ter consciência do gesto é mais fácil. Como se conectasse melhor com seu corpo. Dá para perceber mais clareza do que está fazendo. O corpo está mais disponível, então fica mais fluido, mais fácil.

5.5.1.2.2. Aspectos negativos

Não foram descritos aspectos negativos sobre as qualidades posturais, técnicas e musicais de *Paola* após a intervenção com os exercícios físicos.

5.5.2. *Prática Orientada (PO)*

As análises referentes à precisão rítmica de *Paola* na execução da Tarefa 1 (escalas) e da Tarefa 2 (pentacordes) demonstraram resultados positivos. Na Tarefa 1, os resultados pós intervenção tenderam a se aproximar do tempo “0”, o que implica em maior precisão rítmica (Gráficos 49 e 50). Na Tarefa 2, a precisão foi verificada tanto por meio da diminuição da amplitude de variação de respostas, quanto pela aproximação do tempo “0”, configurando resultados mais estáveis (Gráficos 51 e 52).

Gráfico 49: Paola, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

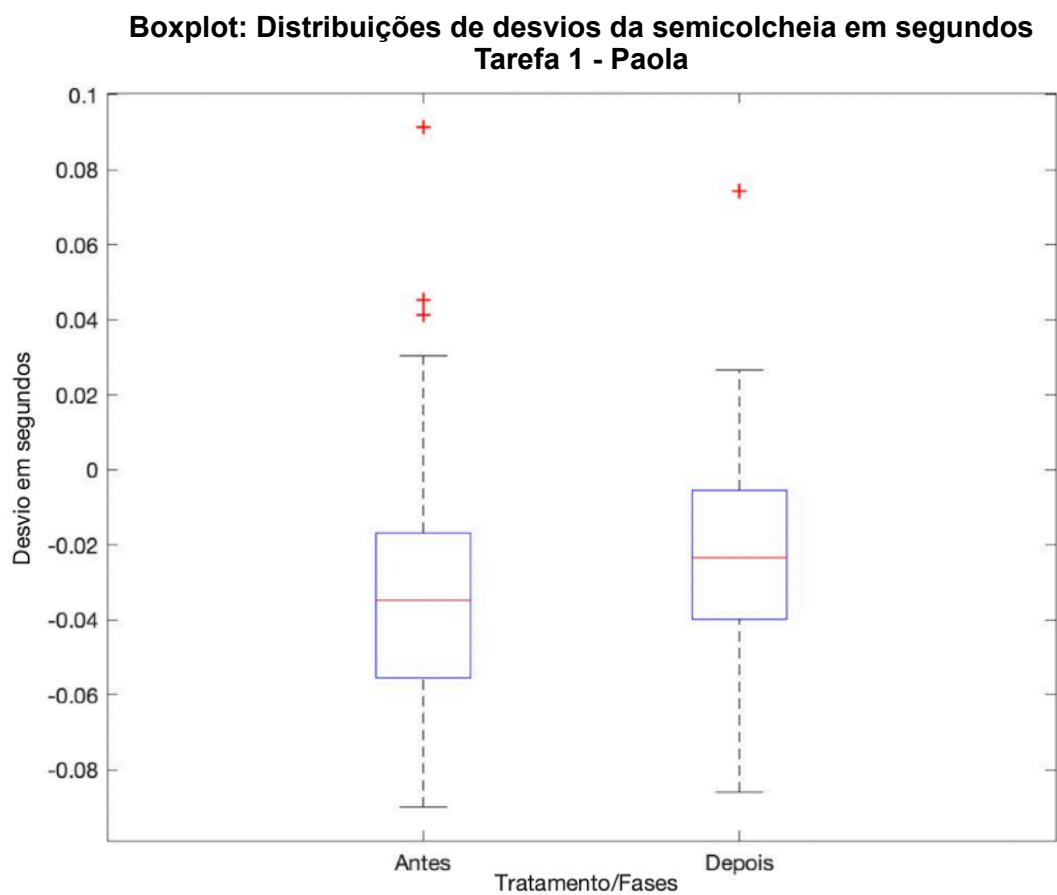


Gráfico 50: Paola, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras

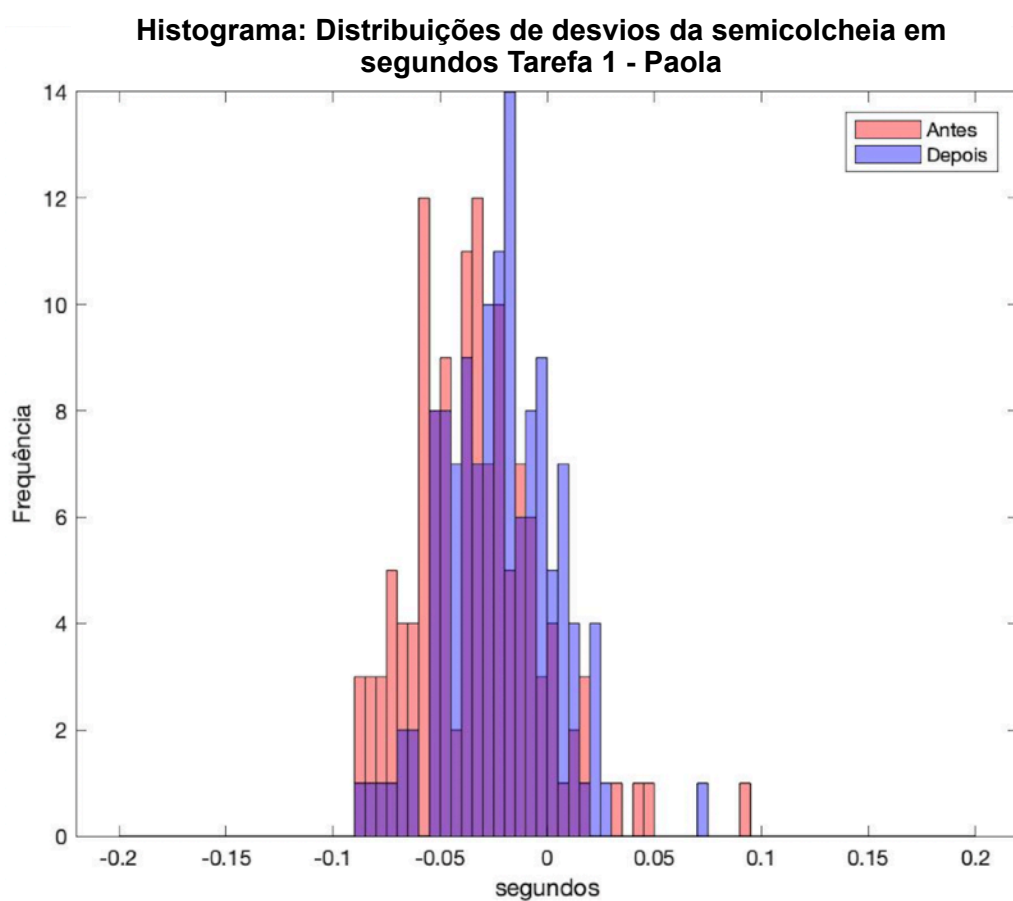


Gráfico 51: Paola, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

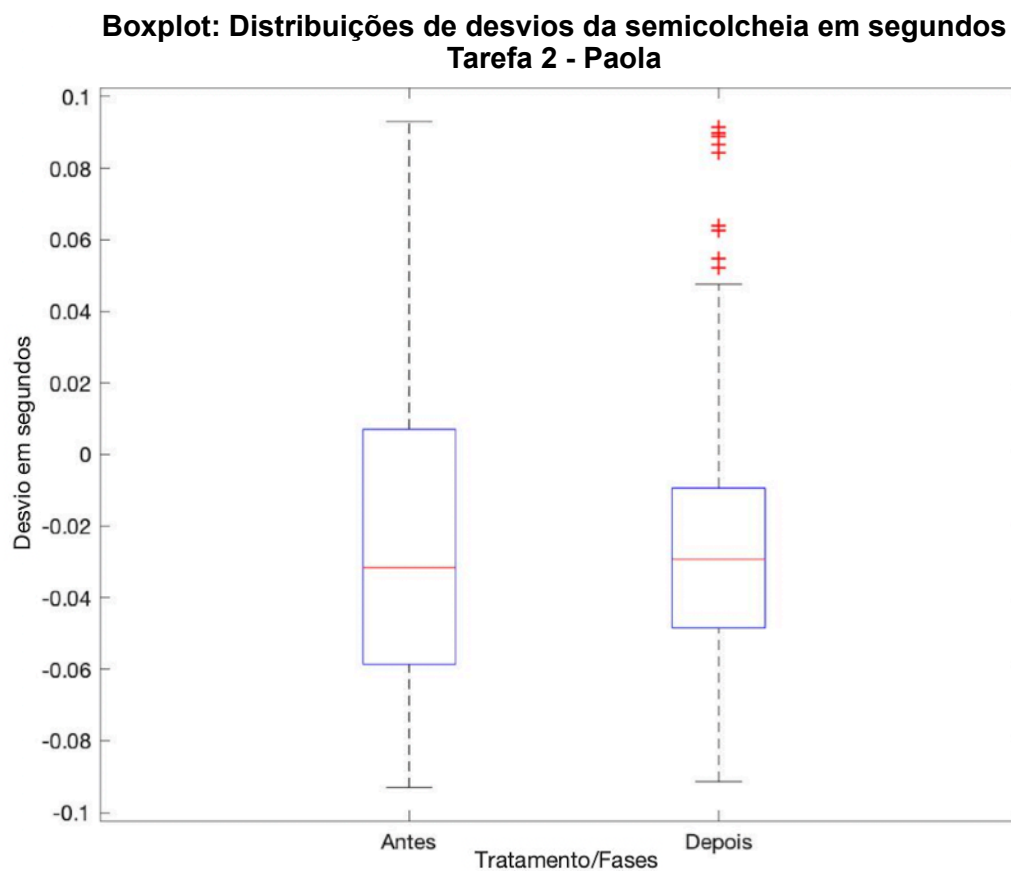
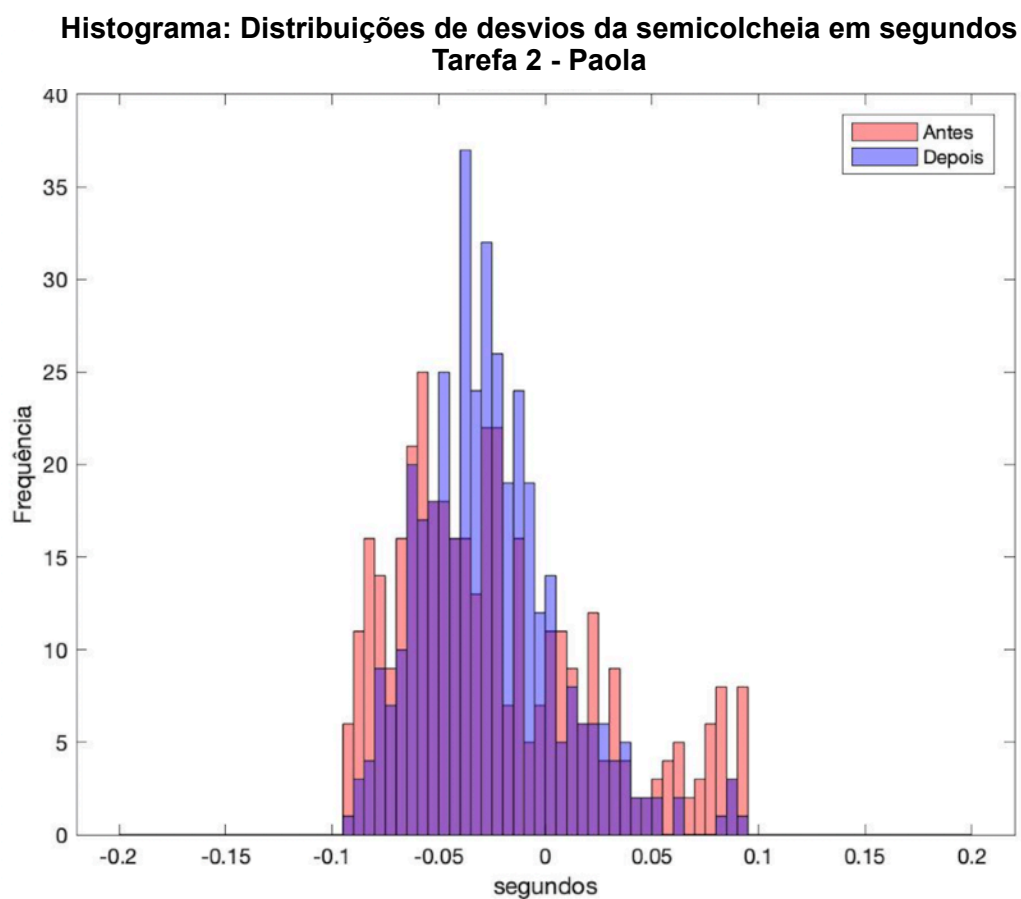


Gráfico 52: Paola, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras



Sobre o parâmetro *velocity*, foi observado que em ambas as tarefas a intensidade de pressionamento das teclas tendeu a diminuir após a intervenção. Foi possível sugerir, também, que os dados tenderam a se tornar mais estáveis, pois verificou-se menor variação e amplitude dos sinais captados quando comparado o momento antes da intervenção. Essas análises se apresentaram mais evidentes na Tarefa 1 (Gráficos 53 e 54) do que na Tarefa 2 (Gráficos 55 e 56).

Gráfico 53: Paola, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico boxplot

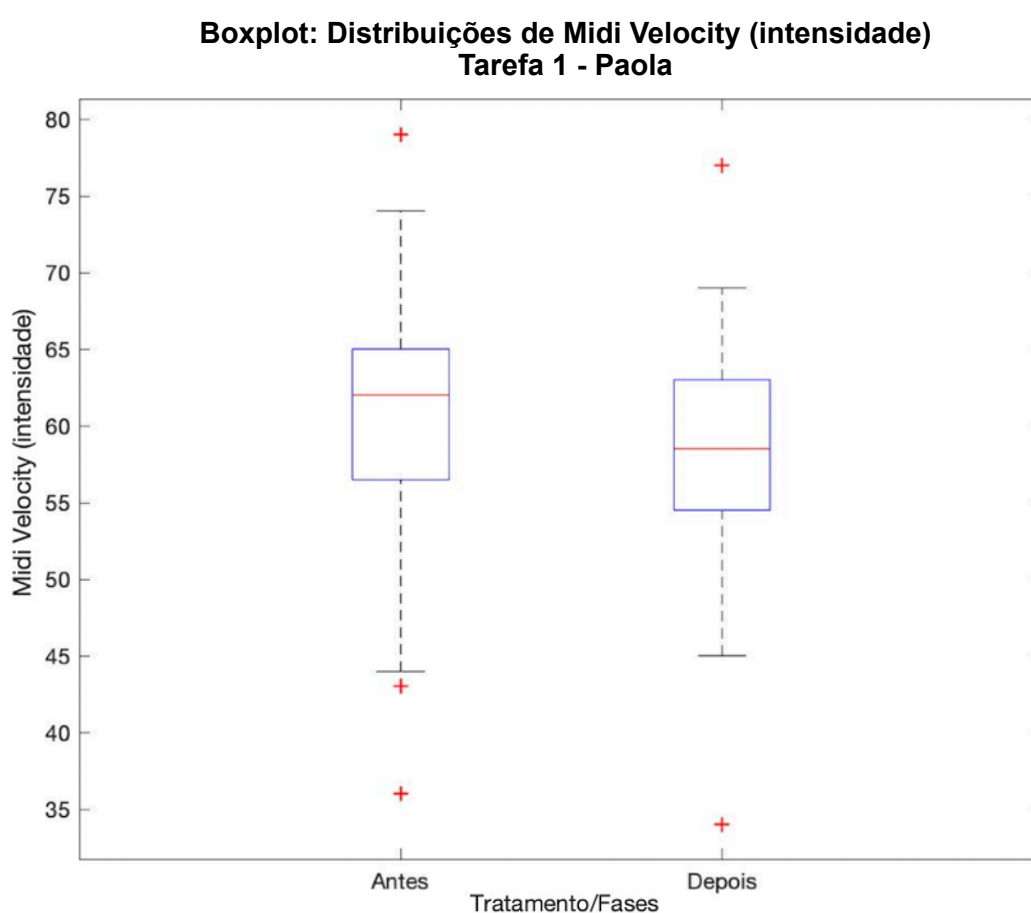


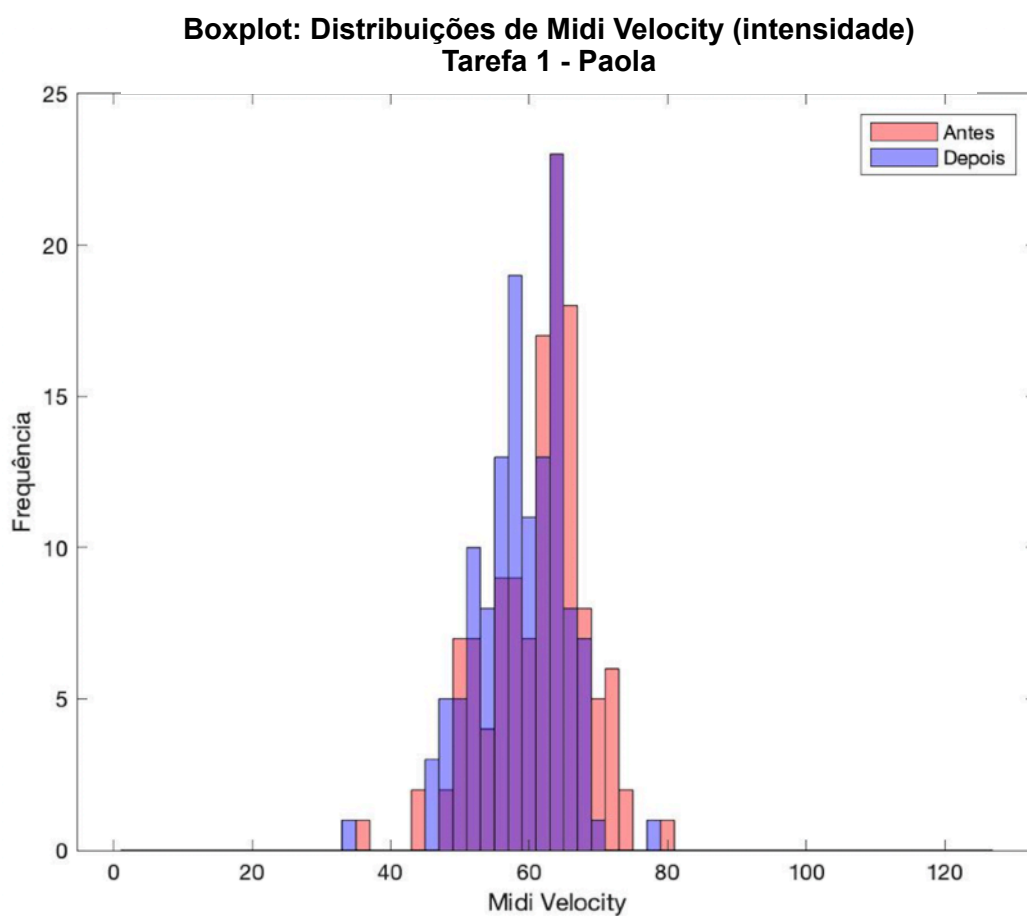
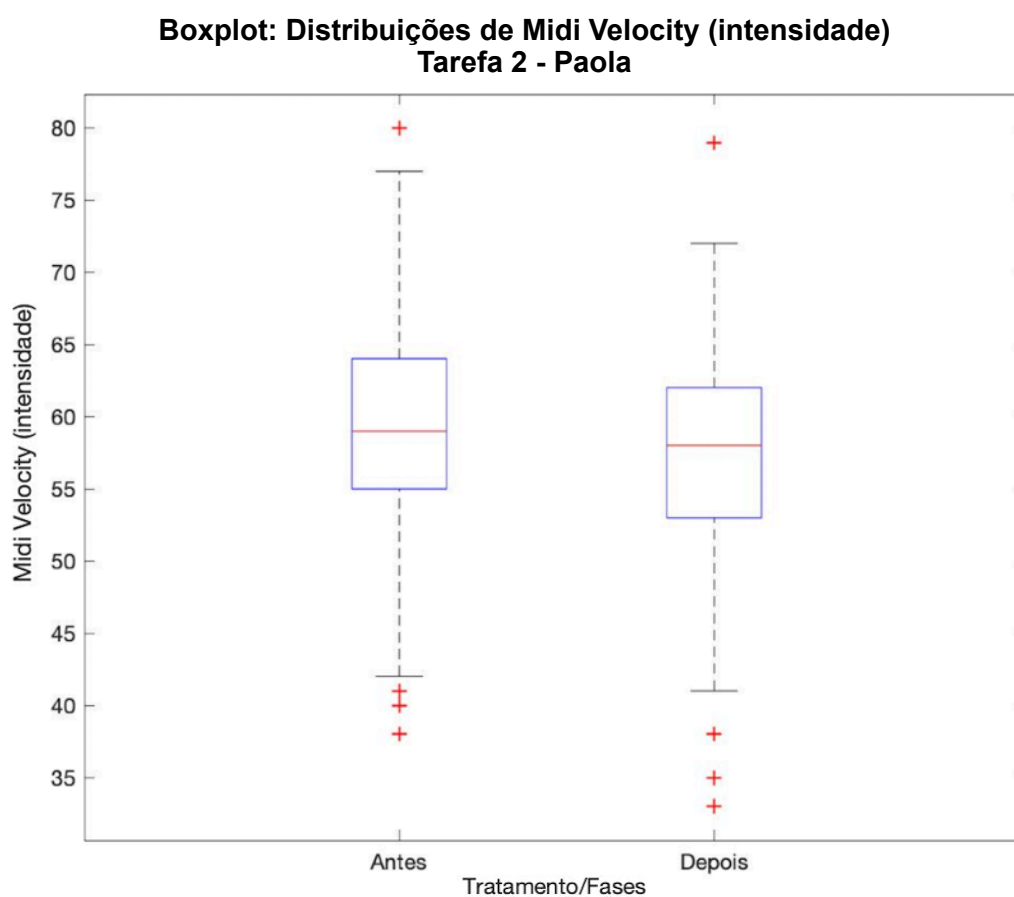
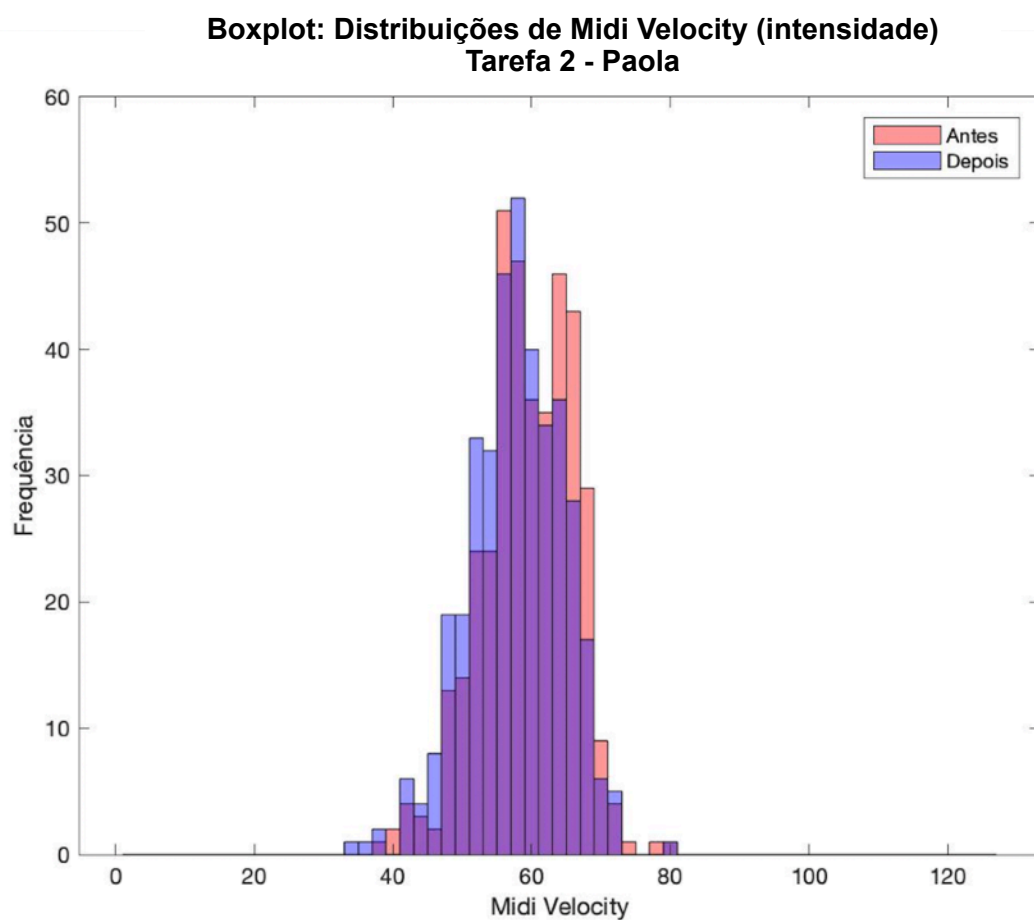
Gráfico 54: Paola, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico de barrasGráfico 55: Paola, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico boxplot

Gráfico 56: Paola, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico de barras

Com relação ao sincronismo entre as mãos direita e esquerda para a execução das Tarefas 1 e 2, os dados se comportaram de maneira semelhante, não apresentando diferenças ou tendências a resultados que diferem o momento pré para o momento pós intervenção.

Gráfico 57: Paola, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

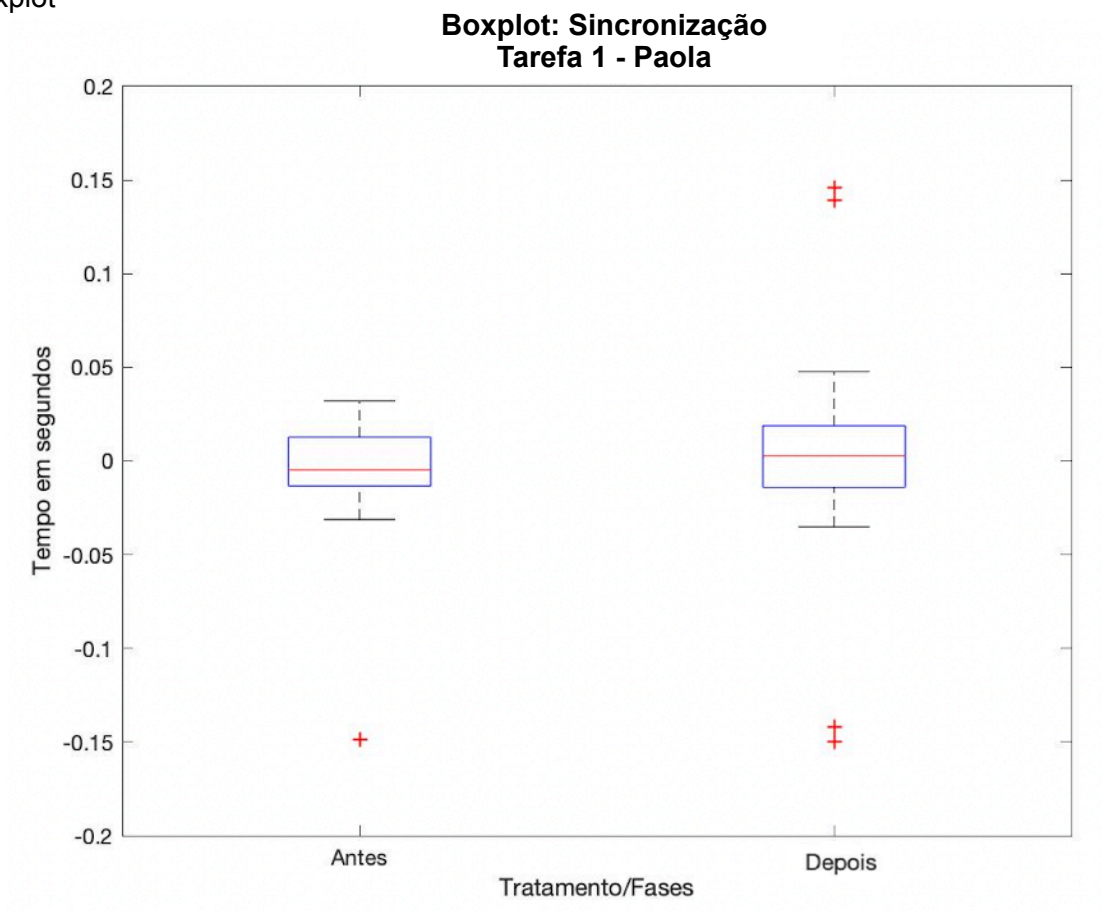


Gráfico 58: Paola, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras

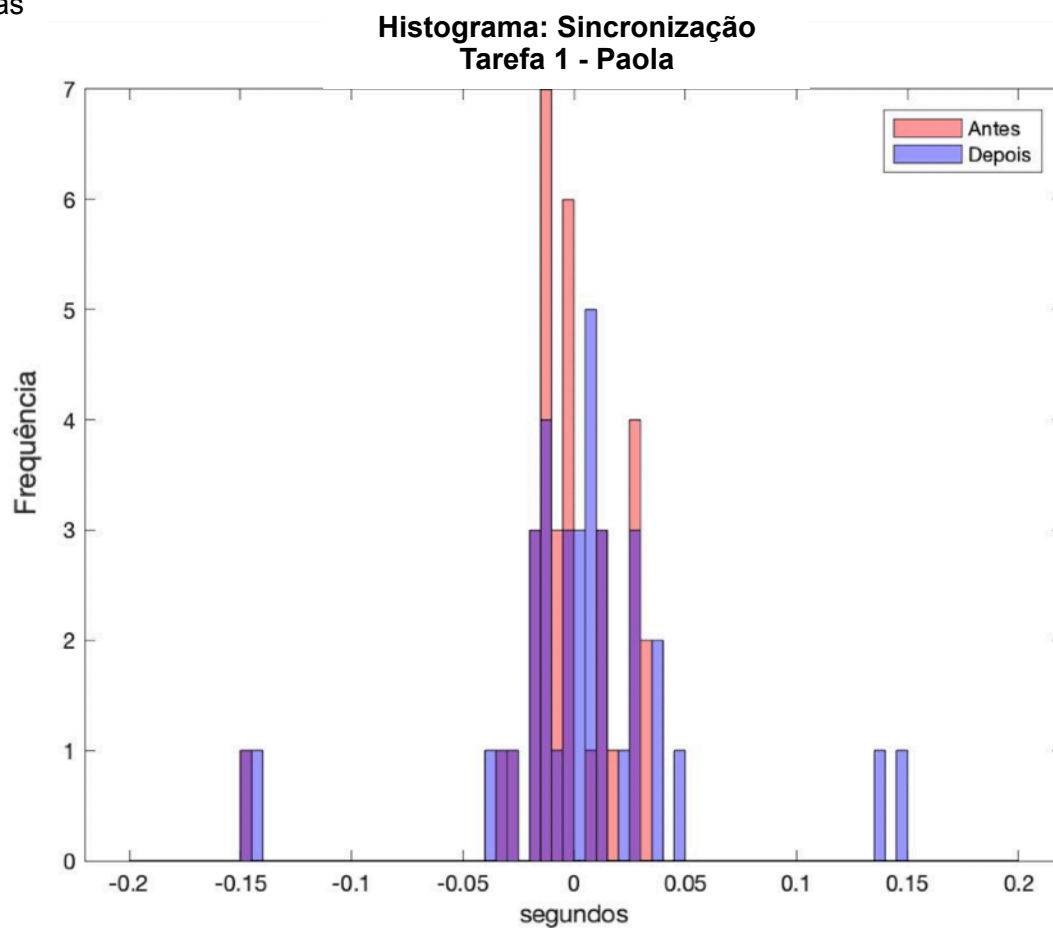


Gráfico 59: Paola, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

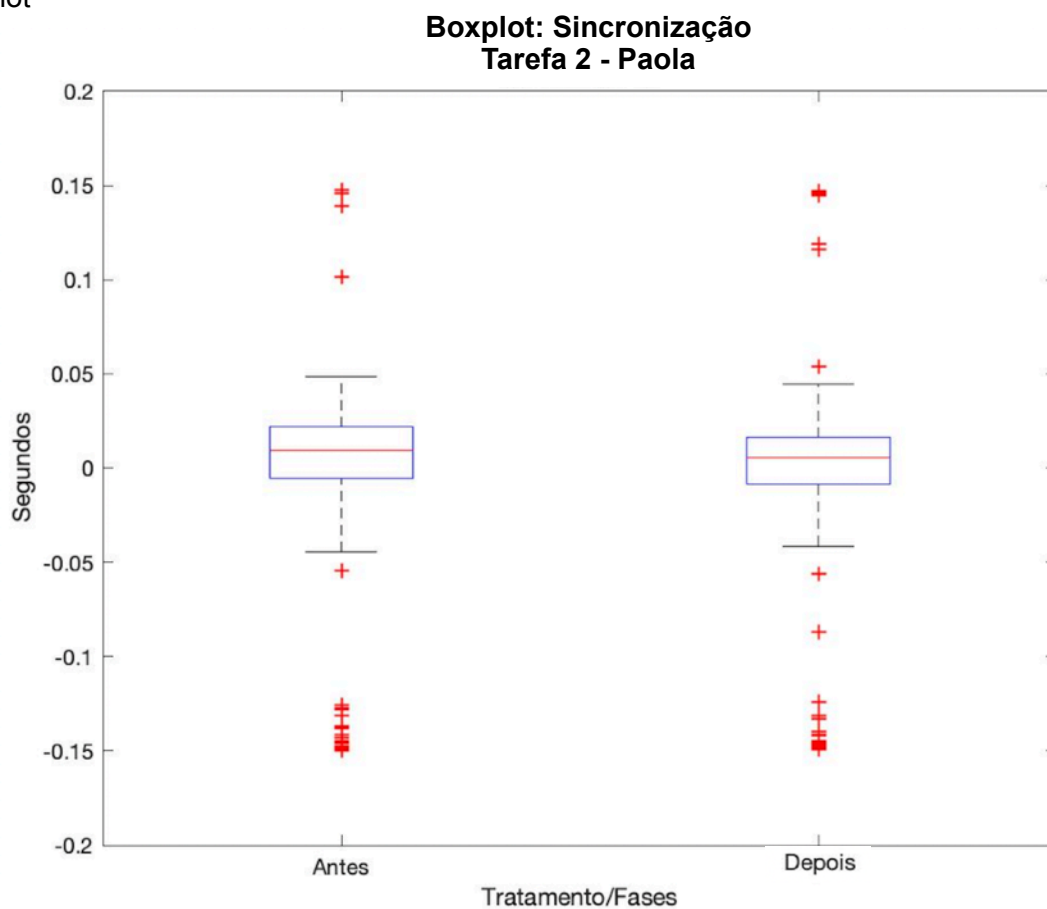
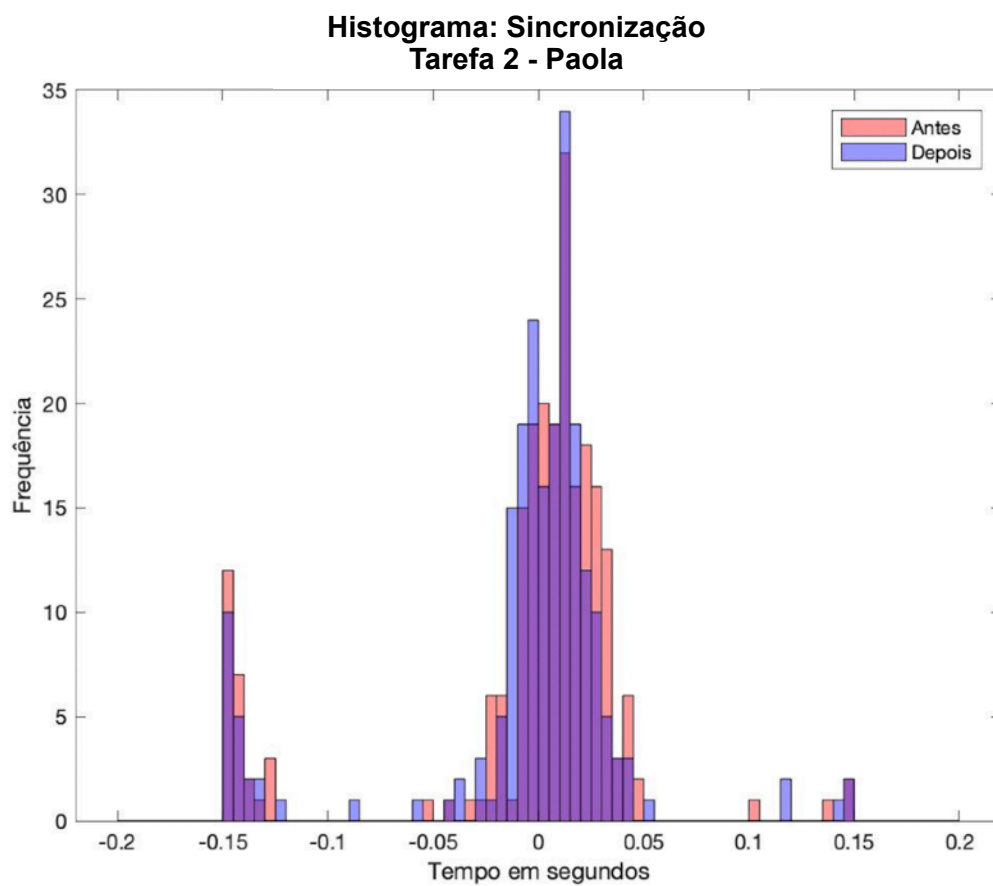


Gráfico 60: Paola, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras



5.5.3. Considerações

Podemos verificar que as observações realizadas pelo Painel de Especialistas e as percepções de *Paola* sobre a sua postura e a sua qualidade técnica apontaram características como braços mais soltos e dedos menos tensos. Como resultado sonoro, foram relatados fraseados e dinâmicas mais expressivas. Ao relacionar essas observações com os resultados quantitativos, podemos sugerir que a tendência de maior precisão rítmica e de menor intensidade do parâmetro *velocity* podem ter contribuído para um equilíbrio mais assertivo entre força de pressionamento das teclas destreza na performance da pianista, tanto na PL quanto na PO.

Com relação às características técnicas e musicais, EB percebeu que os dedos das mãos de *Paola* estavam menos tensos e que a pianista realizou fraseados e dinâmicas de forma mais expressiva. Dessa maneira, ela transpareceu estar mais segura e mais envolvida com a peça. EC também observou que as frases foram mais bem explicadas e mais expressivas, e que a pianista se mostrou mais entregue ao próprio fluxo da música.

Durante a realização dos exercícios físicos, o pesquisador percebeu que *Paola* possuía um bom equilíbrio das musculaturas da cintura escapular. Foi observado que para a prática dos Exercícios 2, 3, 5 e 6 (que objetivam mobilidade e flexibilidade), e para alcançar as posições desejáveis nos Exercícios 9, 10 e 11 (que são exercícios de força), a pianista os cumpriu com facilidade. Após a intervenção, *Paola* disse:

Os exercícios da bolinha, não percebi muito bem o objetivo, não senti muito. E os exercícios para a escápula, geralmente funcionam muito bem para mim.

Essas considerações demonstram que a pianista apresentou uma tendência à boa postura, uma vez que ela manteve a postura ereta com facilidade a partir de uma ativação equilibrada entre parede abdominal e paravertebrais. Além disso, *Paola* não possuía rigidez ou baixa mobilidade das musculaturas rotadoras internas de ombro, que comumente estão associadas à postura hipercifótica, tais como peitoral maior,

peitoral menor, grande dorsal e redondo maior. Sendo assim, tanto massagear e alongar estas musculaturas quanto alcançar com qualidade as posições necessárias para os exercícios de força, foram movimentos praticados com facilidade. De acordo com *Paola*, apenas dois exercícios a fizeram perceber um certo esforço:

O exercício que mais se identificou comigo e que eu senti mais benefício, foi o de deitar de bruço e colocar os cotovelos a frente, e o de projetar os cotovelos contra a parede.

Em ambos os exercícios supracitados, acontecem os movimentos de rotação externa de ombros associado à flexão de ombros. Sendo assim, há uma grande ativação de músculos como serrátil anterior, fibras inferiores do trapézio, redondo menor e infraespinhoso (rever tópico "Considerações sobre o tecido muscular", do Capítulo 2). E, mediante à boa execução de *Paola* nestes exercícios, que manteve o equilíbrio das musculaturas da cintura escapular sem prevalência de ativação (dominância muscular) dos rotadores internos de ombros, os rotadores externos ficaram mais ativos em decorrência da grande amplitudes de movimento alcançada pela pianista.

Neste sentido, em decorrência da condição de manter uma boa postura para a prática do piano, é possível justificar as diversas observações posturais positivas percebidas por EA no vídeo pré intervenção de *Paola*.

A pianista relatou em seu questionário que sempre mantém sua atenção e preocupação com o seu corpo. Para tanto, ela procura tomar atitudes positivas em seu dia a dia a fim de contribuir para a sua prática musical e para a vida. *Paola* disse:

Fiz um tempo de Pilates e, aí, veio a pandemia. Hoje, faço alguns alongamentos e exercícios em casa. Ao tocar piano, quando percebo que estou cansada, não insisto em estudar o instrumento. Talvez, por isso, não tenho nenhum desconforto para a prática do piano e nem para as demais atividades diárias.

5.6. Pianista: Isadora

5.6.1. *Prática Livre (PL)*

Perante as observações levantadas pelos membros do Painel de Especialistas, três consideraram a performance apresentada no vídeo de *Isadora* após a intervenção com qualidades gerais mais satisfatórias. Um especialista não notou diferenças significativas entre os vídeos pré e pós intervenção.

5.6.1.1. Vídeo pré intervenção

5.6.1.1.1. Aspectos positivos

De acordo com as observações de EA, *Isadora* demonstrou características posturais positivas, tais como: bom alinhamento entre cabeça, pescoço e tronco; bom aterramento dos ísquios no banco do piano; bom posicionamento das pernas; bom uso da posição funcional das mãos; boa flexibilidade de punhos.

Com relação aos aspectos técnicos e musicais, EA relatou ótima compreensão musical da pianista, com articulação clara das seções da peça; contrastes dinâmicos claros entre seções; gestualidade natural, sem maneirismos; ótimo uso do pedal; muito musical, lindo som; técnica adequada para a peça.

5.6.1.1.2. Aspectos negativos

Sobre a postura de *Isadora*, EA observou que a pianista permanecia com o ombro direito ligeiramente suspenso e que seu tronco tendia a cair ligeiramente para a esquerda o que, segundo este especialista, é algo “típico de pianistas”.

As observações levantadas por EC sobre as questões técnicas e musicais de *Isadora* revelaram que a mão esquerda da pianista parecia menos solta para tocar a segunda parte da peça, “como se tocasse sem o peso do braço, sem integrar mais o corpo como um todo para tocar” (EC). Além disso, segundo este especialista, a

performance de *Isadora* estava mais controlada no momento pré intervenção, pois a pianista pareceu não ter se envolvido no fluxo da música.

5.6.1.2. Vídeo pós intervenção

5.6.1.2.1. Aspectos positivos

Considerações positivas foram levantadas sobre a postura de *Isadora* após a intervenção. De acordo com as observações de EB, neste vídeo, a pianista estava com a coluna mais alinhada, com os braços e os ombros menos tensos e melhor alinhamento entre os ombros. Complementando tais observações, EC percebeu que os braços e punhos de *Isadora* estavam mais soltos. As percepções da pianista também foram condizentes com essas observações:

Quando eu assentei, percebi que estava com o corpo mais levantado. E quando estava tocando, achei meu corpo mais solto.

Apontamentos positivos também foram feitos sobre as questões técnicas e musicais de *Isadora*. EB relatou que a pianista apresentou maior precisão rítmica e que suas dinâmicas estavam mais bem conduzidas. De acordo com EC, o *legato* da mão direita pareceu mais bem executado, talvez, pelo fato de os dedos estarem mais soltos nas teclas. Foi observado que a interpretação de *Isadora* estava mais expressiva (EB e EC) e que ela transparecia estar mais segura e concentrada, menos presa à partitura (EC). EC também percebeu a pianista mais concentrada no fluxo da música do que na própria execução, estando “mais entregue ao fluxo”.

5.6.1.2.2. Aspectos negativos

Não foram descritos aspectos negativos sobre as qualidades posturais, técnicas e musicais de *Isadora* após a intervenção com os exercícios físicos. Apenas EA relatou não ter observado diferenças entre as performances gravadas.

5.6.2. Prática Orientada (PO)

Ao analisar os dados da Tarefa 1 (escalas) de *Isadora*, foi possível sugerir que, após a intervenção, sincronização e a precisão rítmica tenderam a ser mais efetivas e a intensidade de pressionamento das teclas tendeu a diminuir. Na Tarefa 2 (pentacordes), os dados apresentaram grande semelhança nos momentos antes e após a prática dos exercícios físicos, possibilitando sugerir uma sutil alteração apenas no parâmetro *velocity*, que tendeu a diminuir.

Foram indicativos de melhor precisão rítmica e sincronismo entre as mãos características de menor amplitude dos dados e aproximação dos resultados ao tempo “0”. Apesar da amplitude dos dados do parâmetro *velocity* terem apresentado grande semelhança entre os momentos pré e pós intervenção, houve uma tendência de diminuição deste sinal. Esse resultado foi considerado como boa estratégia, pois parece ter permitido maior equilíbrio entre força e agilidade dos dedos. Essa hipótese pode ser sustentada pela afirmação de *Isadora* que, após a prática dos exercícios corporais, relatou:

A prática corporal feita antes não atrapalhou. Não me senti cansada

Os gráficos a seguir apresentam os resultados referentes às Tarefas 1 e 2 antes e após a intervenção. Os Gráficos 61 a 64 demonstram os dados do sincronismo entre as mãos. Os Gráficos 65 a 68 ilustram o comportamento da precisão rítmica. Os Gráficos 69 a 72 são referentes à variação do parâmetro *velocity*.

Gráfico 61: Isadora, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

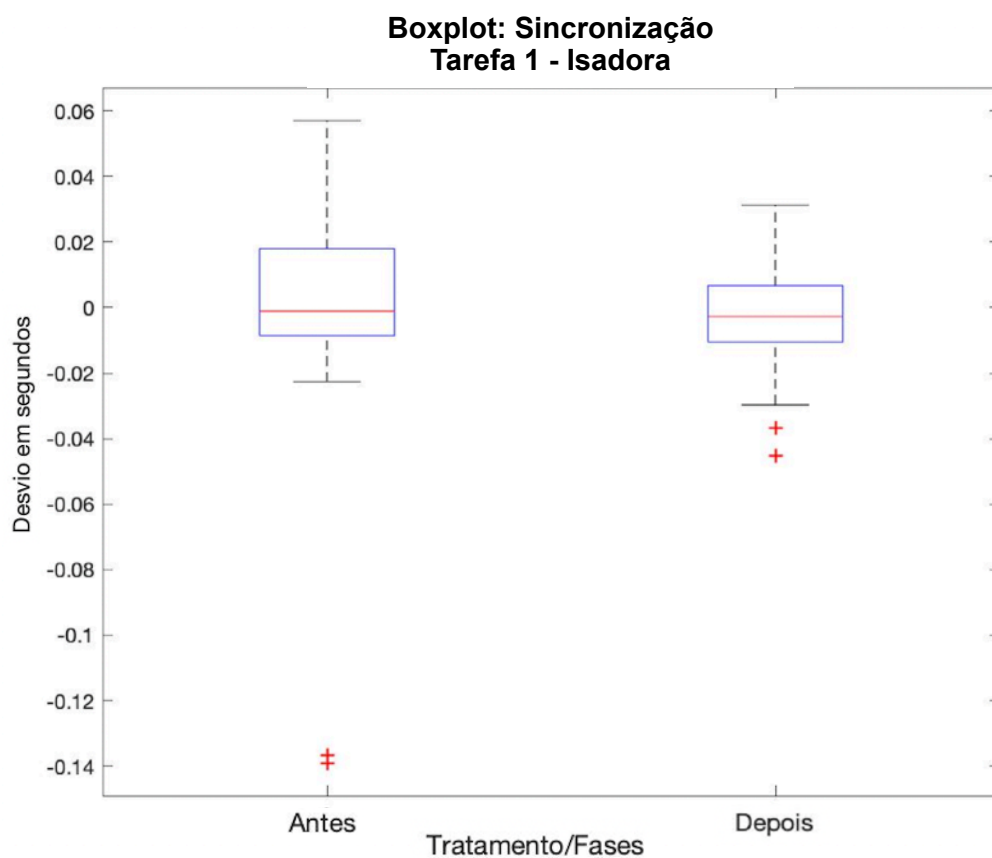


Gráfico 62: Isadora, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras

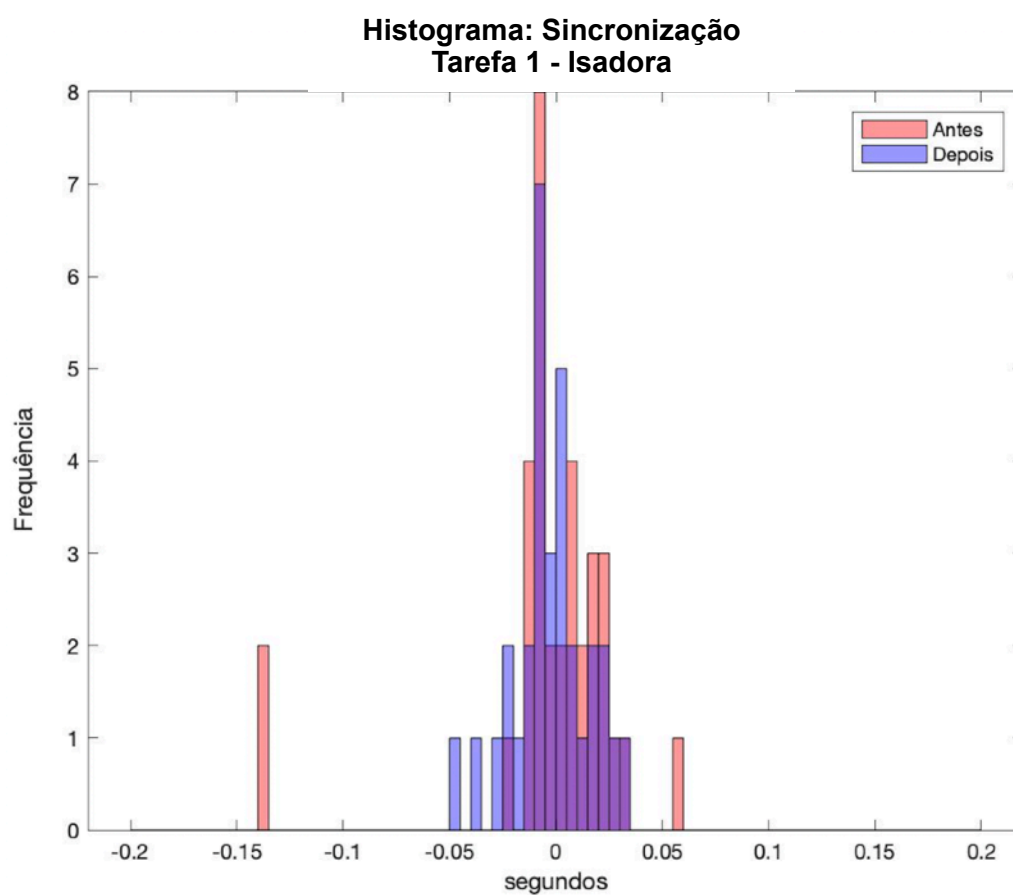


Gráfico 63: Isadora, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

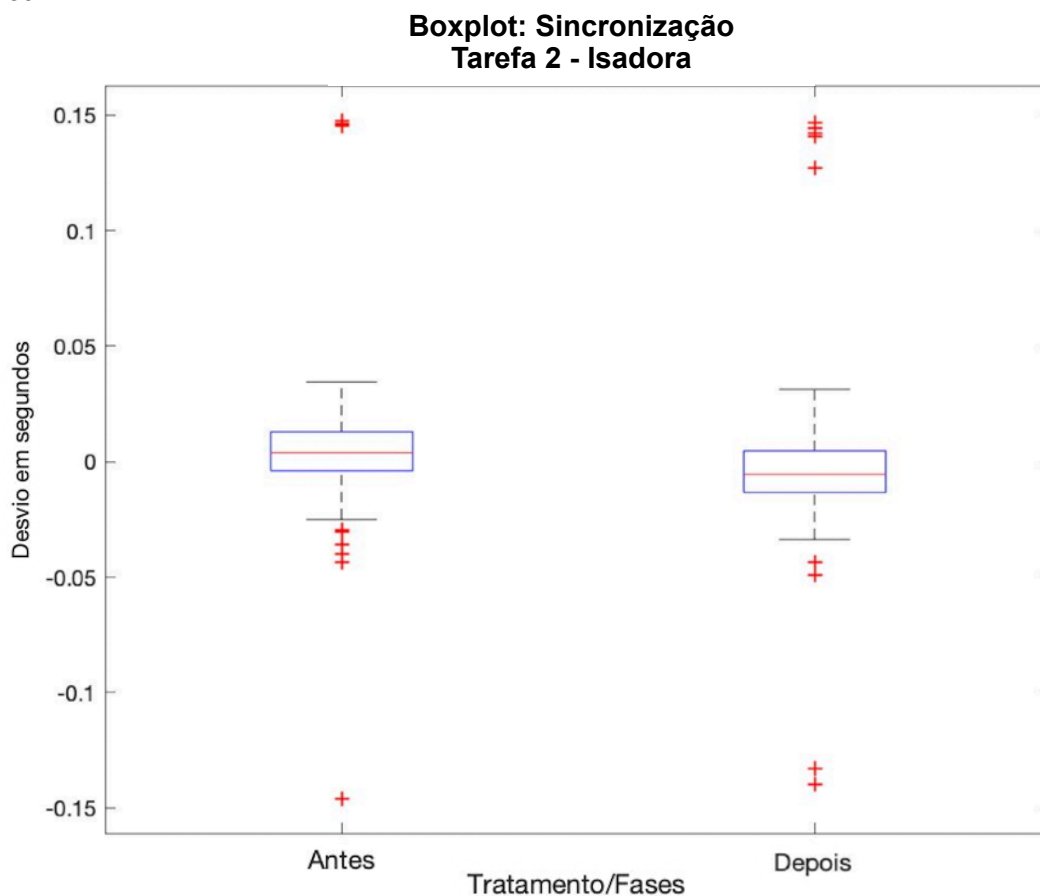


Gráfico 64: Isadora, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras

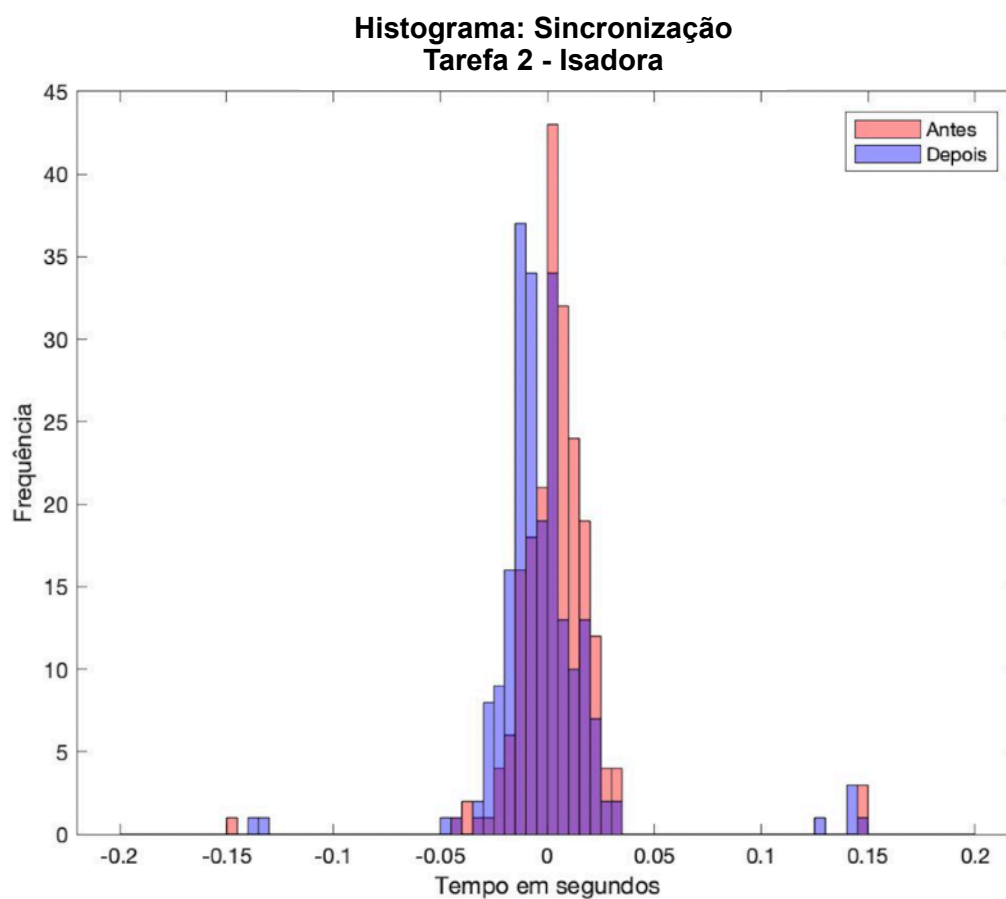


Gráfico 65: Isadora, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

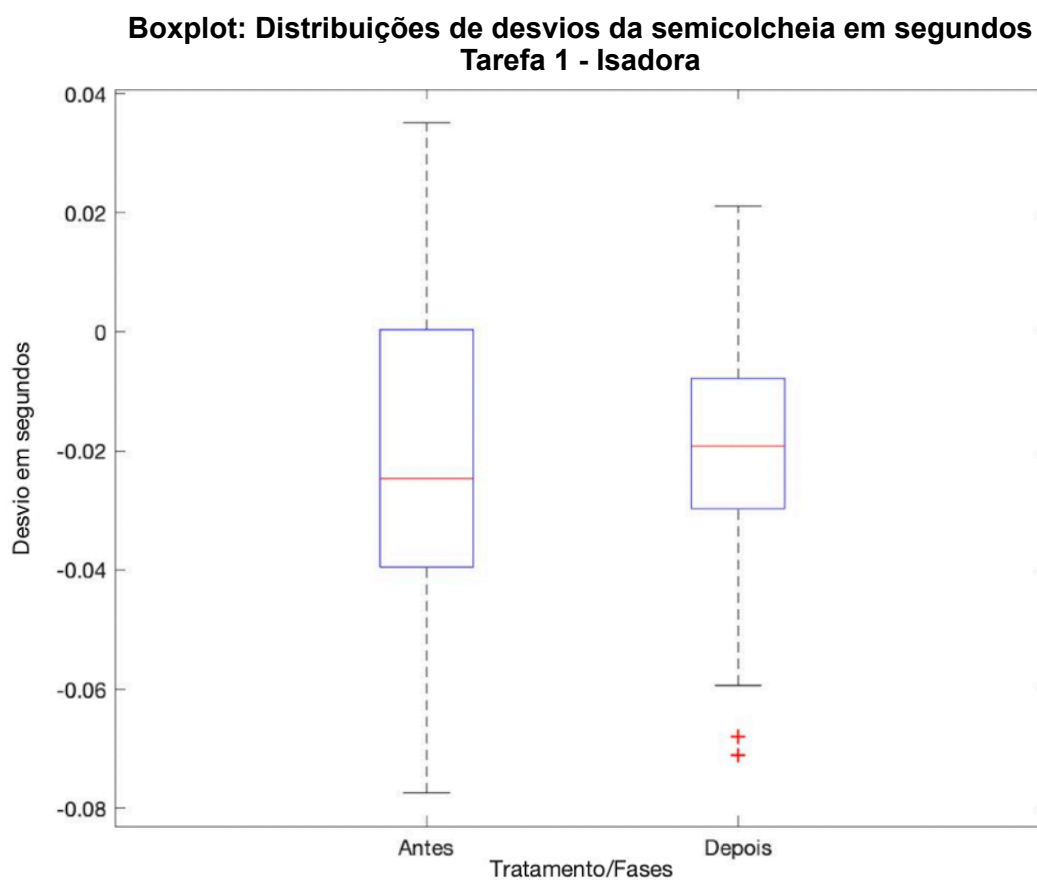


Gráfico 66: Isadora, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras

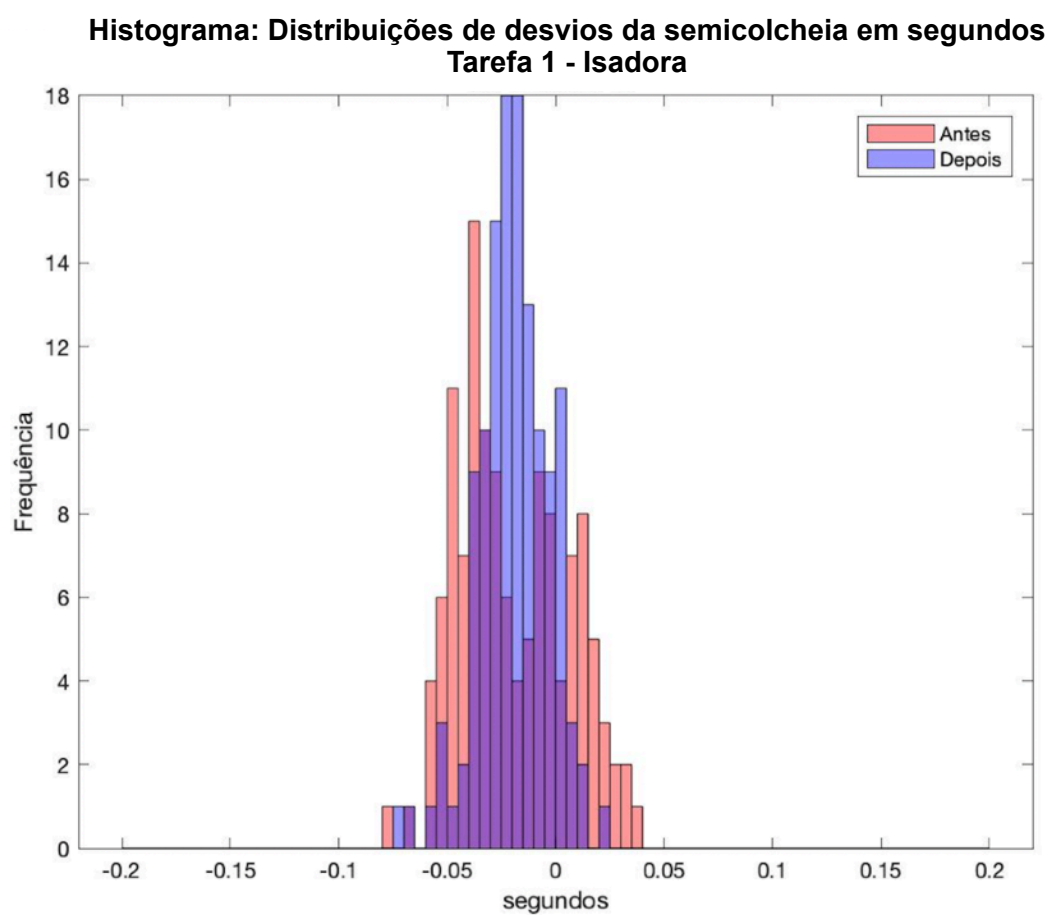


Gráfico 67: Isadora, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

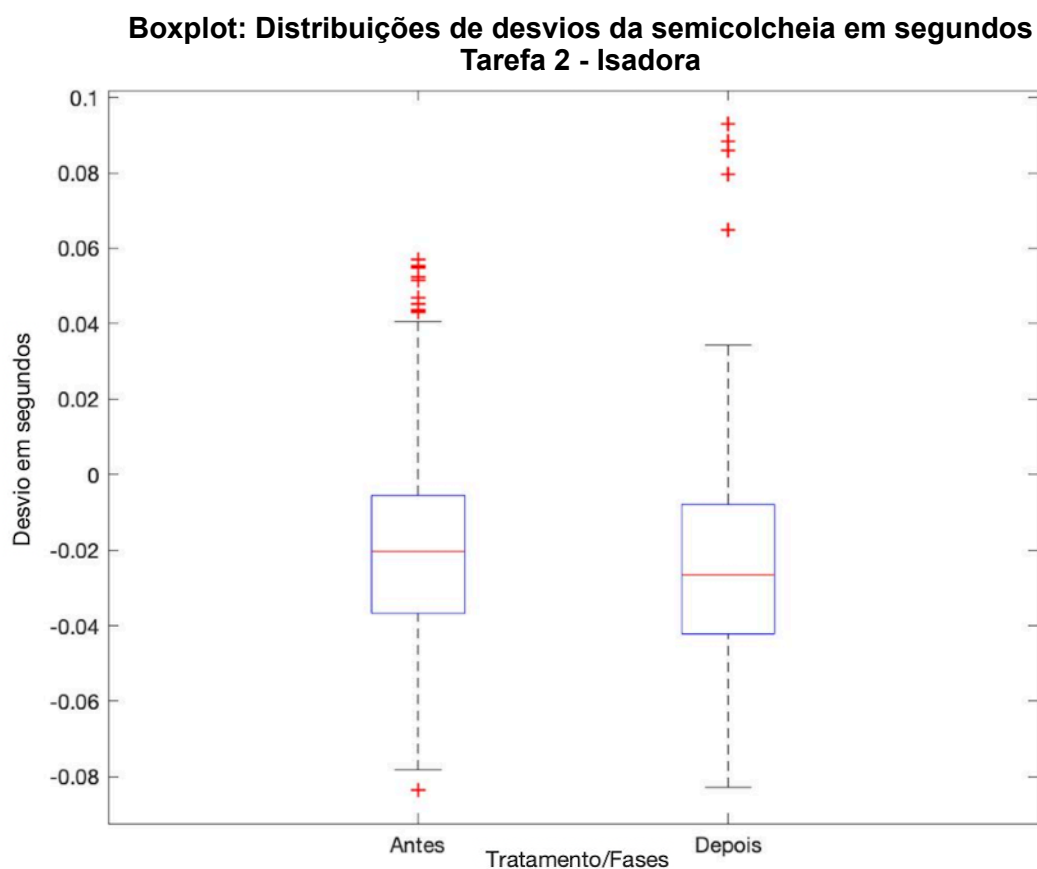


Gráfico 68: Isadora, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras

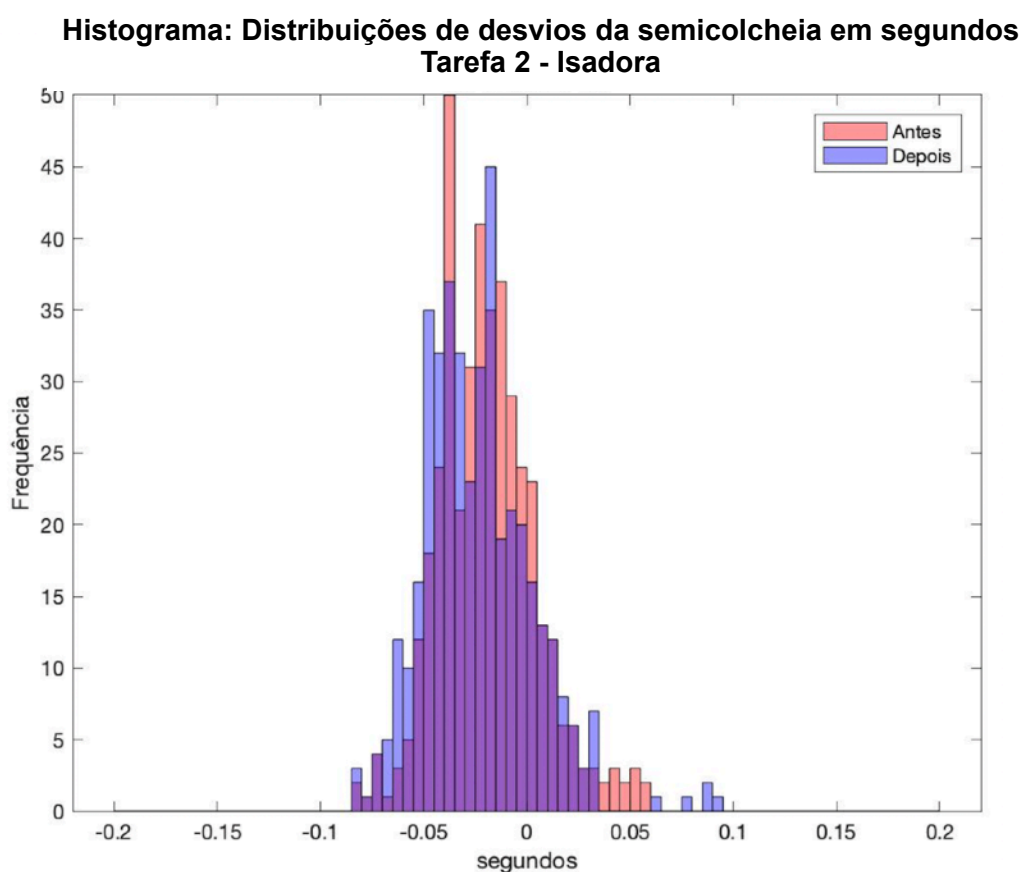


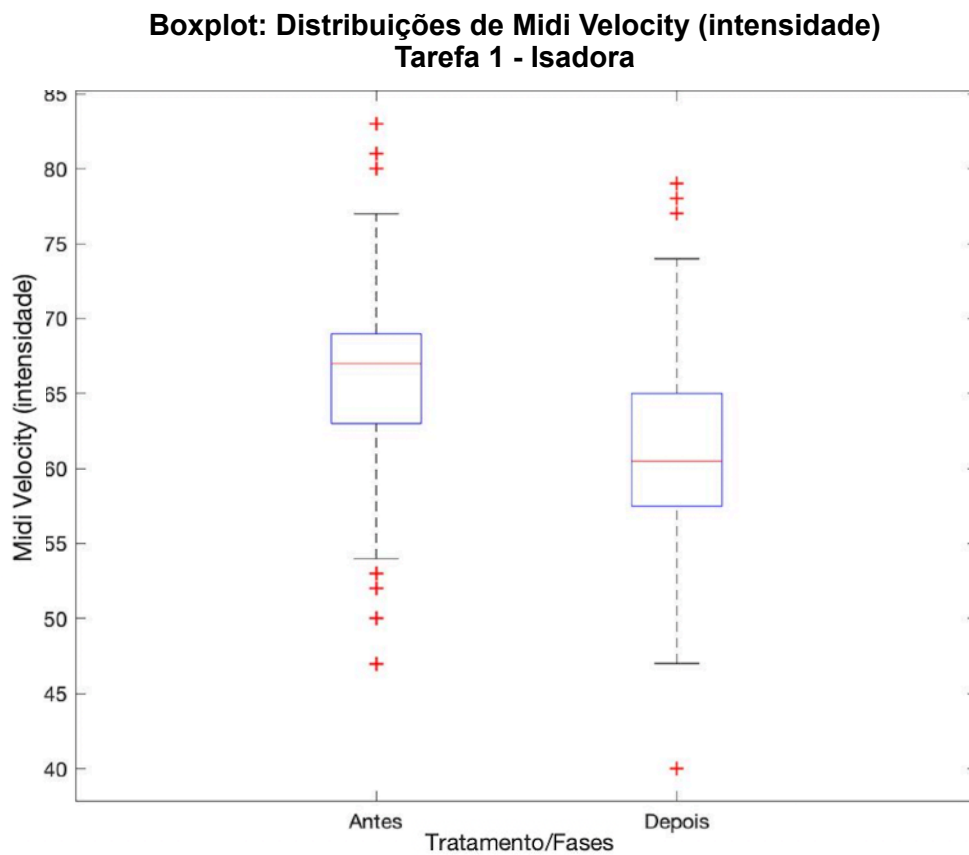
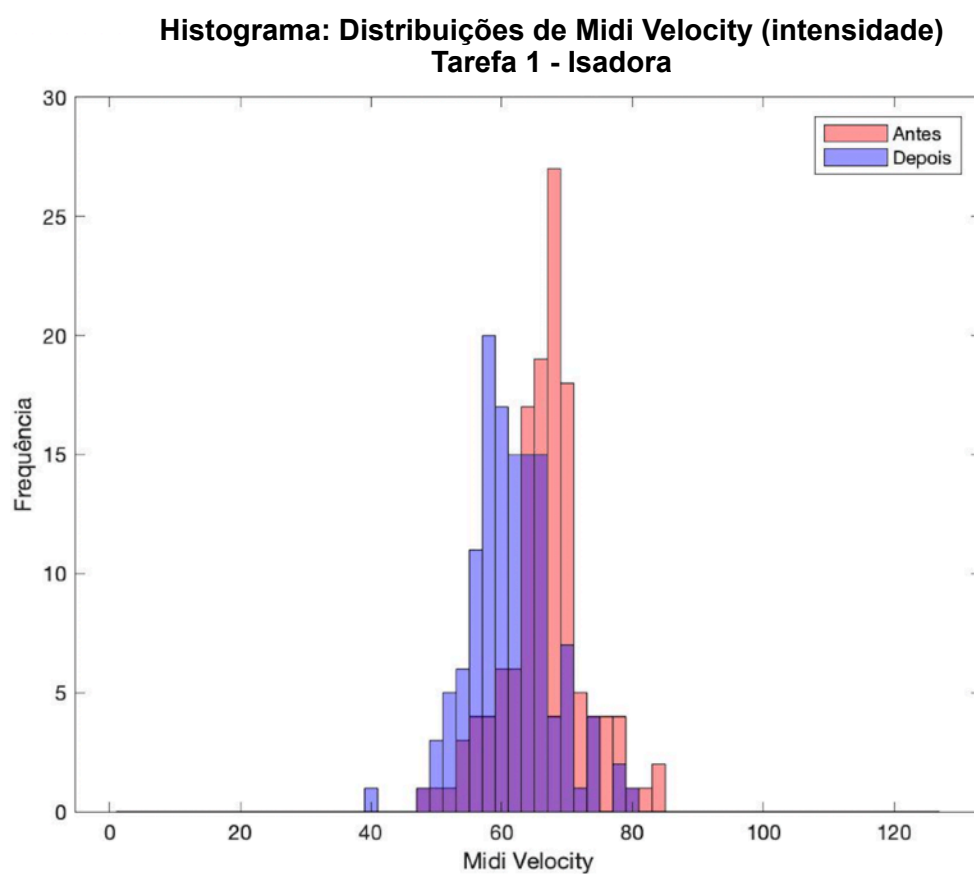
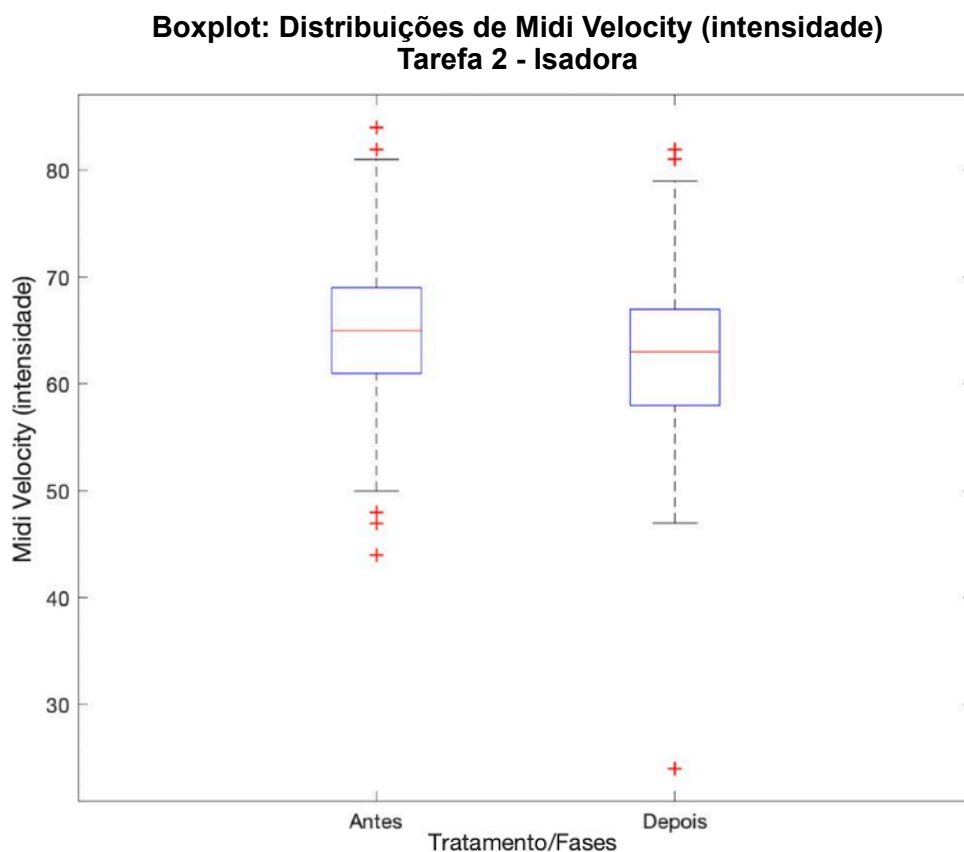
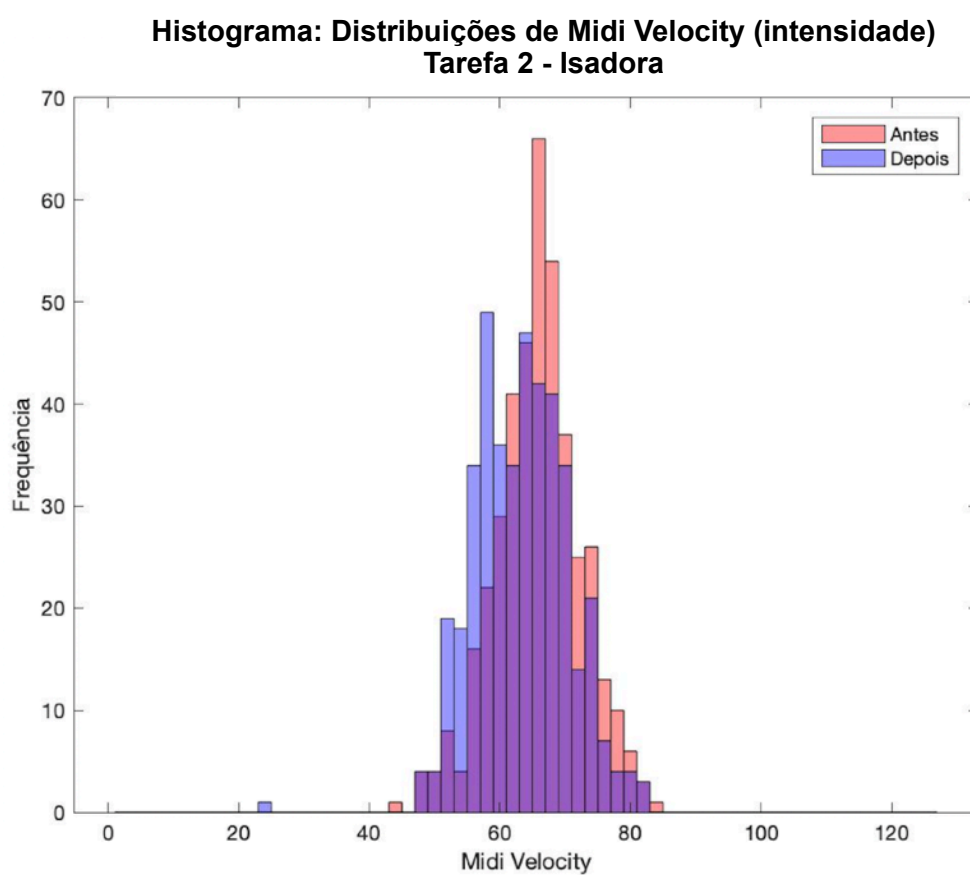
Gráfico 69: Isadora, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico boxplotGráfico 70: Isadora, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico de barras

Gráfico 71: Isadora, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico boxplotGráfico 72: Isadora, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico de barras

5.6.3. Considerações

Ao responder o questionário e preencher o formulário, *Isadora* relatou que tanto para a prática do piano quanto em suas atividades diárias, ela sempre sente fadiga ou incômodo de moderado a intenso nos trapézios superiores. Antes de iniciar suas gravações, *Isadora* disse que, apesar dos constantes incômodos:

Hoje estou bem, não estou com dor de cabeça.

Em sua percepção, *Isadora* relaciona o desconforto nos trapézios com a ocorrência comum de episódios de dores de cabeça. Ela relatou que:

Quando a dor no trapézio aumenta, a dor de cabeça também aumenta.

Além disso, a pianista complementou que quando está mais sobrecarregada, não necessariamente com a prática musical, “o trapézio dói mais”.

Foi possível observar que *Isadora*, de certa forma, convive com o desconforto e incômodo no trapézio. E, o simples fato de a dor de cabeça não acompanhar este incômodo, já é capaz de proporcionar uma sensação de alívio e bem estar. A pianista relatou:

Já fiz Fisioterapia e Acupuntura. Ajudou, mas não resolveu. A dor persiste até hoje, independente da prática musical.

Apesar de *Isadora* ter relatado um alívio pequeno nos trapézios após a intervenção, essa sensação, somada à percepção do corpo mais solto para a prática musical, podem ser consideradas resultados positivos. Isso pode ser comprovado tanto pelas observações do Painel de Especialistas quanto pelos dados quantitativos, que demonstraram tendências de dados positivos, especialmente na Tarefa 1. Sobre a realização das práticas de Acupuntura e de Fisioterapia, é possível que elas não tenham alcançado um direcionamento adequado para o quadro postural de *Isadora*. Maiores discussões sobre as causas inerentes aos episódios de dores de cabeça da pianista poderiam ser discutidas mediante uma avaliação individual e de maiores relatos e detalhamentos dos desconfortos percebidos.

5.7. Pianista: Lucas

5.7.1. Prática Livre (PL)

Ao analisar as observações levantadas pelos membros do Painel de Especialistas, dois consideraram que a performance de *Lucas*, referente ao vídeo pós intervenção, apresentou qualidades gerais mais satisfatórias. Um especialista, entretanto, além de não ter percebido diferenças significativas entre os vídeos pré e pós intervenção, apontou algumas características negativas no vídeo pós intervenção. Um especialista concluiu que a performance pré intervenção apresentou maiores qualidades posturais.

5.7.1.1. Vídeo pré intervenção

5.7.1.1.1. Aspectos positivos

EA relatou aspectos posturais positivos de *Lucas* na performance pré intervenção, tais como: bom alinhamento entre cabeça, pescoço e tronco; bom aterramento dos ísquios no banco do piano; bom posicionamento das pernas, o que sugere liberdade na articulação coxo femoral; bom uso da posição funcional das mãos e bom alinhamento dos ombros.

Sobre as qualidades técnicas do pianista, EA observou que o corpo do pianista realiza bons movimentos de adaptação às demandas da peça, como constante readequação da mão direita, o que demonstra uma boa flexibilidade do punho, e pequenos movimentos de balanço do tronco para os lados. Segundo EA, *Lucas* apresentou muita facilidade técnica e ótima memória e domínio da peça.

Com relação às interpretações e expressividade musicais, EA destacou a soltura do corpo de *Lucas* para a execução do acorde final, o que conferiu ótima qualidade sonora para este momento.

5.7.1.1.2. Aspectos negativos

Sobre a postura do pianista, EA observou que seu tronco tendeu a cair ligeiramente para a direita. Entretanto, essa característica é “normal em pianistas” e isso pode ter ocorrido devido às demandas da peça (EA).

Com relação às questões técnicas e musicais de *Lucas*, EC apontou que, apesar da grande dificuldade técnica da peça (um estudo de Chopin), a performance do pianista foi mecânica e não houve clareza na execução das notas, que pareceram tocadas de forma “desgovernada”. EA relatou que, apesar de ser “difícil comentar aspectos musicais” pianísticos em uma peça composta para piano, que foi tocada no teclado, não foram percebidos detalhamentos musicais: os fraseados foram pouco sofisticados e as dinâmicas tiveram diferenciações sutis.

5.7.1.2. Vídeo pós intervenção

5.7.1.2.1. Aspectos positivos

De acordo com as observações de EC, nesta performance o pianista estava mais confortável com a sua própria técnica, tocando com mais facilidade: os movimentos estavam mais harmônicos e as frases mais expressivas e formatadas. EC percebeu, ainda, que o som estava mais limpo, que os dedos estavam mais ativos para tocar, e que o uso do pedal aconteceu de forma mais equilibrada, “sem tanta mistura de sons”.

Segundo EB, *Lucas* apresentou mais equilíbrio em sua postura: ele estava “mais estável em seus movimentos, em especial na cintura escapular”. Seus dedos estavam mais livres e ágeis, demonstrando maior controle das dificuldades técnicas que a peça exige.

Na concepção de EA, o pianista manteve as mesmas vantagens posturais, técnicas e musicais apresentadas no vídeo pré intervenção.

5.7.1.2.2. Aspectos negativos

Para EA, a performance pós intervenção de *Lucas* estava pior: as articulações das seções da peça estavam um pouco emboladas e os dedos agarraram um pouco.

EB observou que, nesta performance, o pianista pareceu se expressou melhor musicalmente no fim da peça (a partir do tempo 1'56'').

5.7.2. *Prática Orientada (PO)*

As análises referentes à precisão rítmica de *Lucas* na Tarefa 1 (escalas) e na Tarefa 2 (pentacordes) da PO demonstraram tendências de resultados positivos. Esses achados corroboram com as percepções de EB, que observou, na performance pós intervenção do pianista, maiores níveis de precisão rítmica. Os Gráficos 73 e 74 (Tarefa 1) e os Gráficos 75 e 76 (Tarefa 2), demonstram que os dados sugerem menor amplitude de variação e maior aproximação tanto da mediana quanto das demais respostas ao tempo "0", possibilitando, assim, verificar resultados mais precisos.

Gráfico 73: *Lucas*, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

**Boxplot: Distribuições de desvios da semicolcheia em segundos
Tarefa 1 - Lucas**

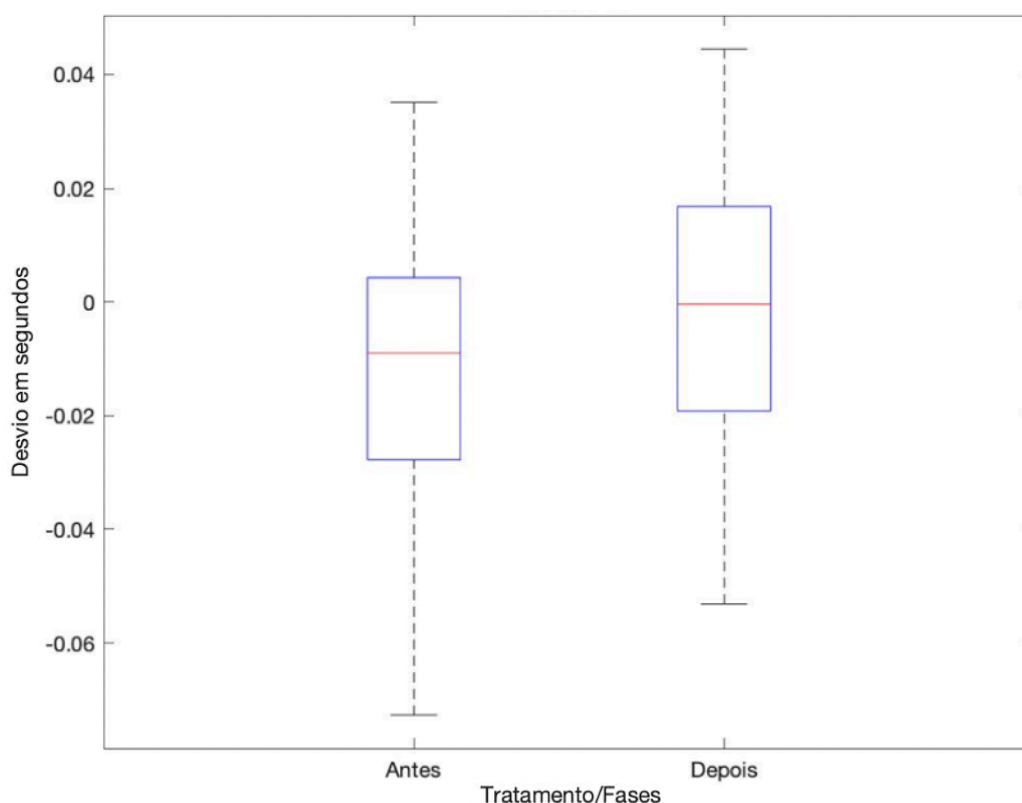


Gráfico 74: Lucas, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras

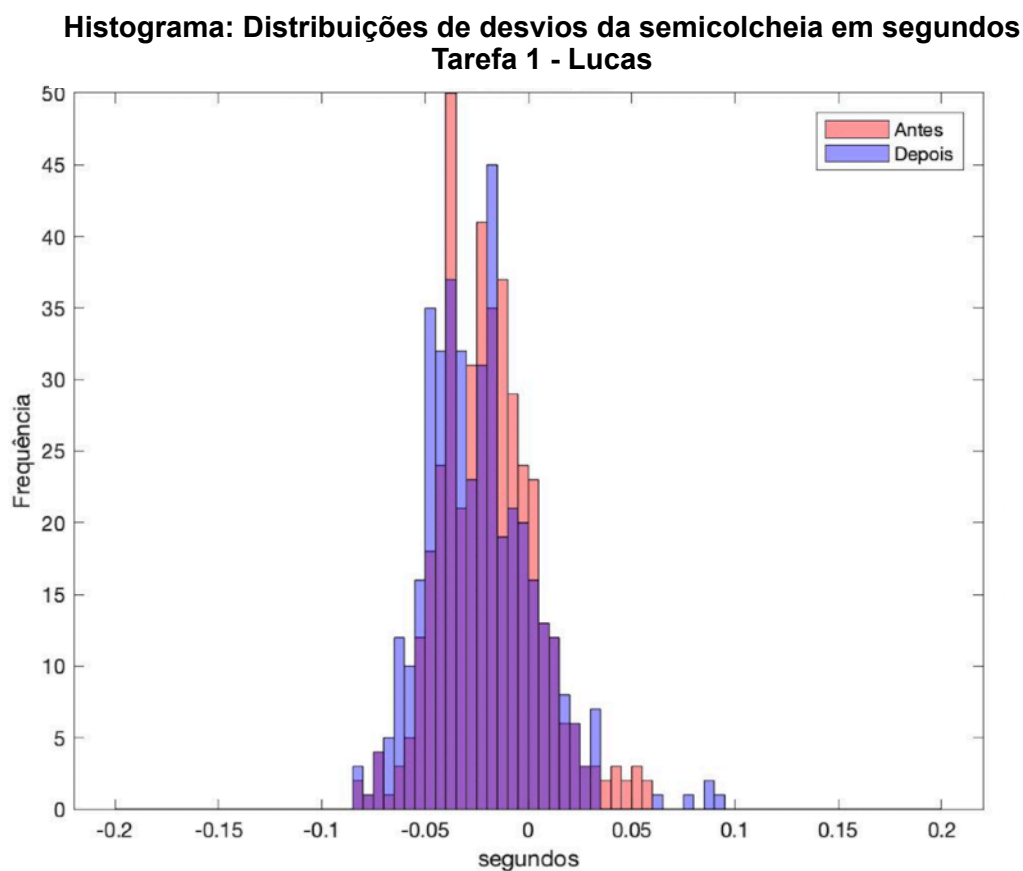


Gráfico 75: Lucas, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

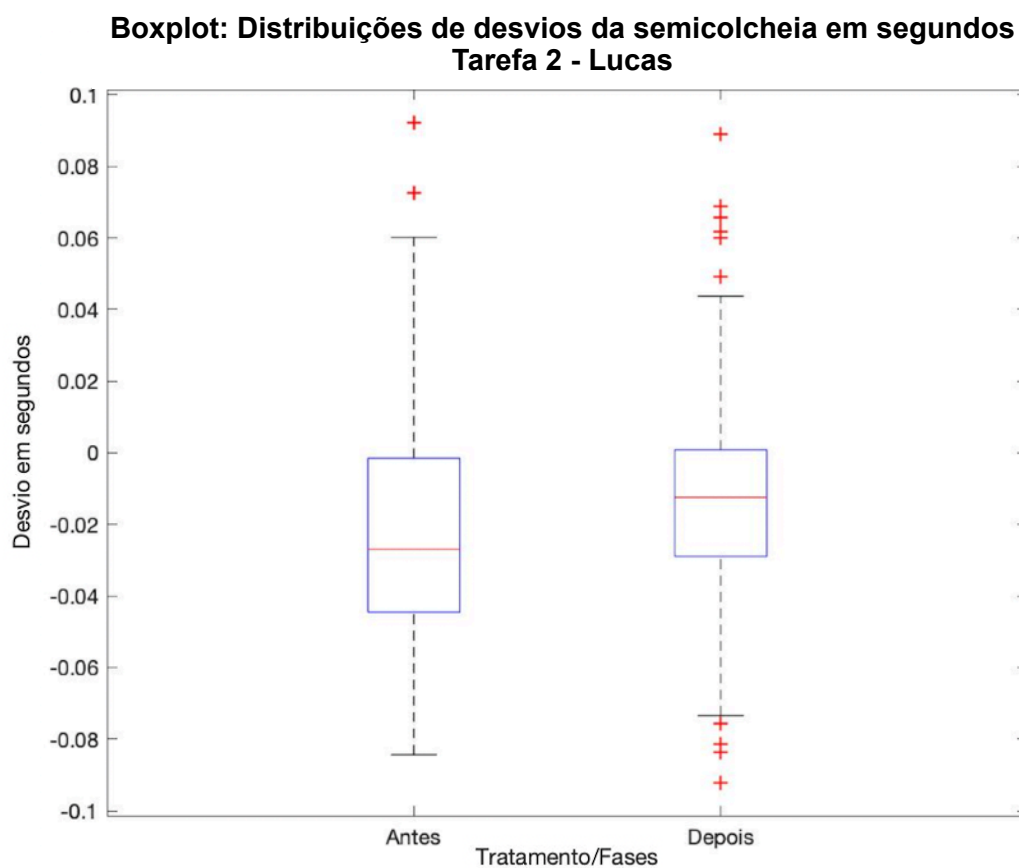
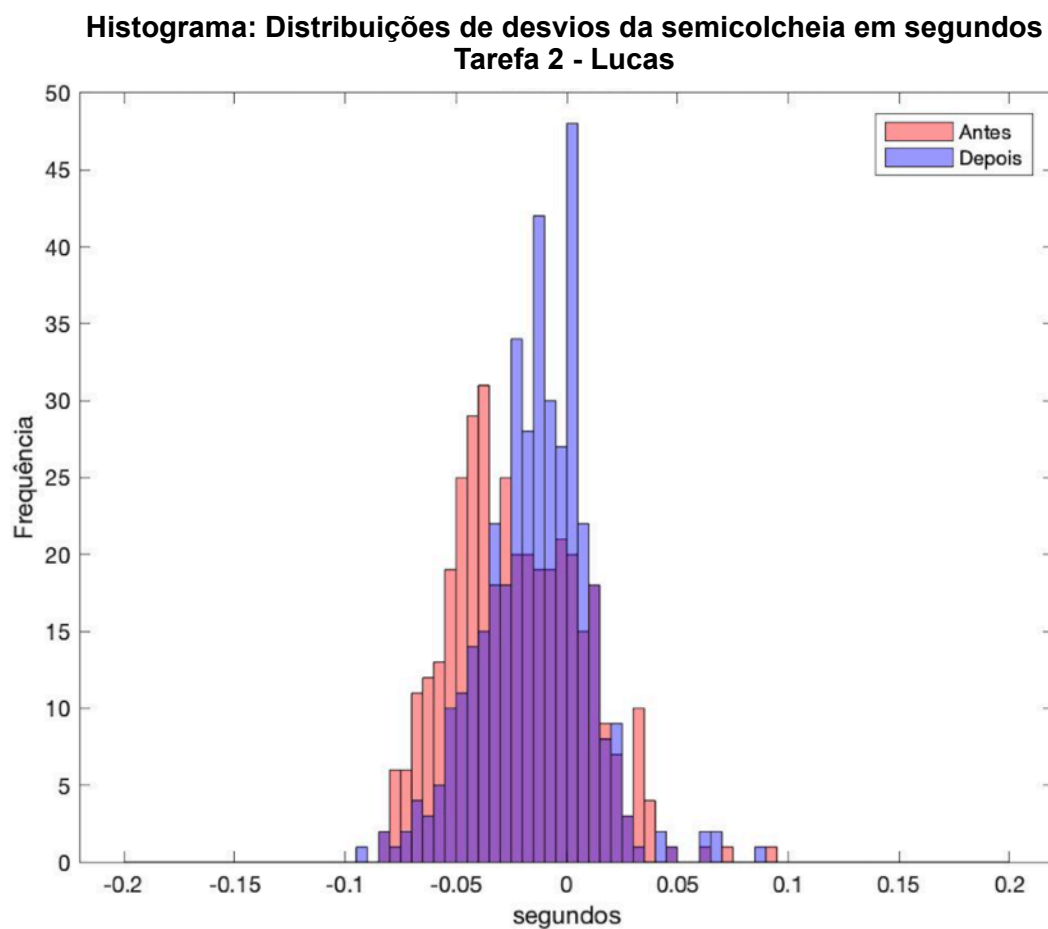


Gráfico 76: Lucas, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras



Ao analisar o sincronismo entre as mãos do pianista, os dados sugerem que na Tarefa 2 (Gráficos 79 e 80), *Lucas* obteve melhores resultados no momento após a intervenção, pois apresentou maior tendência de respostas que se aproximem do tempo “0”. Na Tarefa 1 (Gráficos 77 e 78), entretanto, é possível observar que o comportamento dos dados foram semelhantes nos momentos pré e pós intervenção.

Gráfico 77: Lucas, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

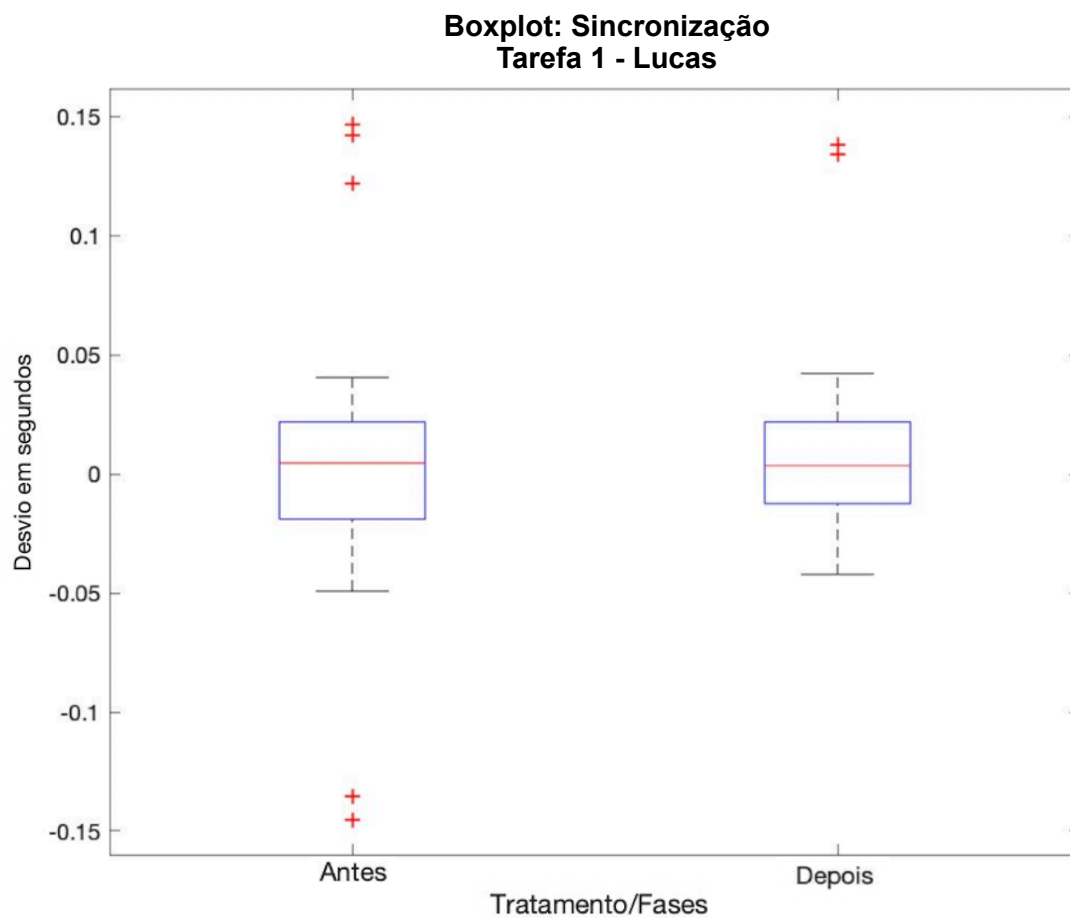


Gráfico 78: Lucas, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras

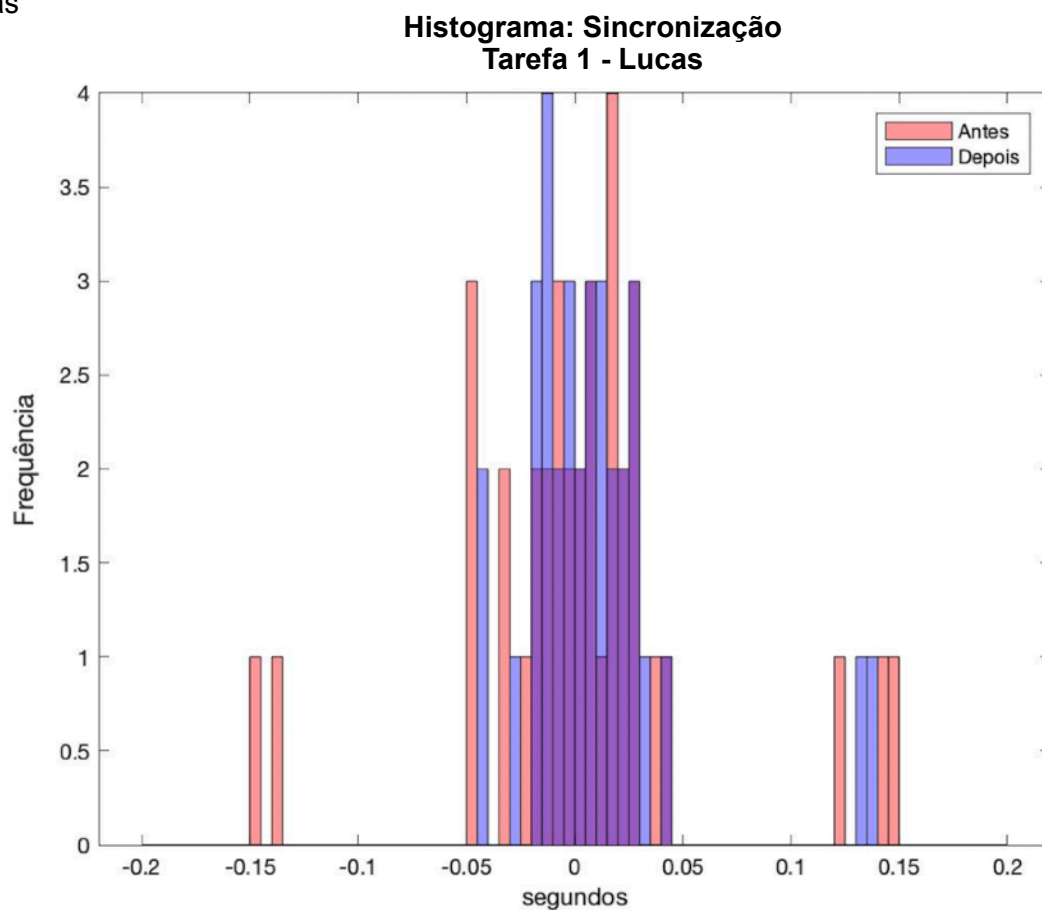


Gráfico 79: Lucas, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

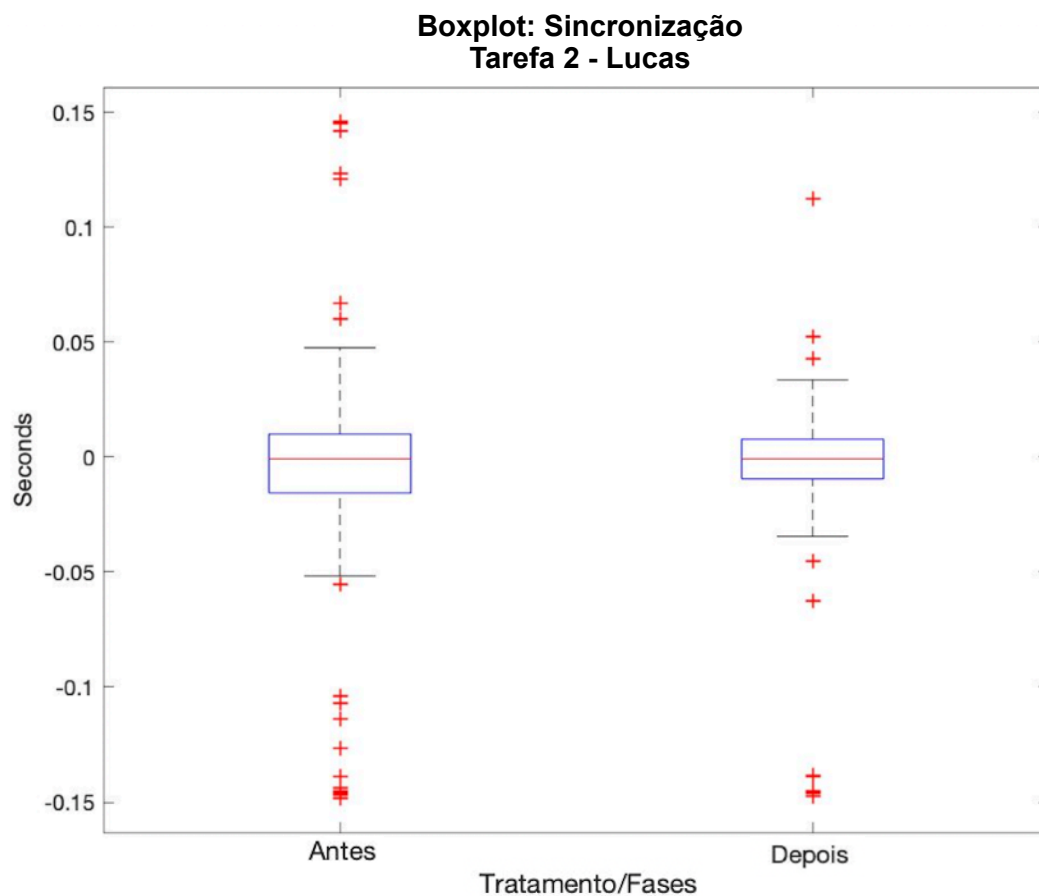
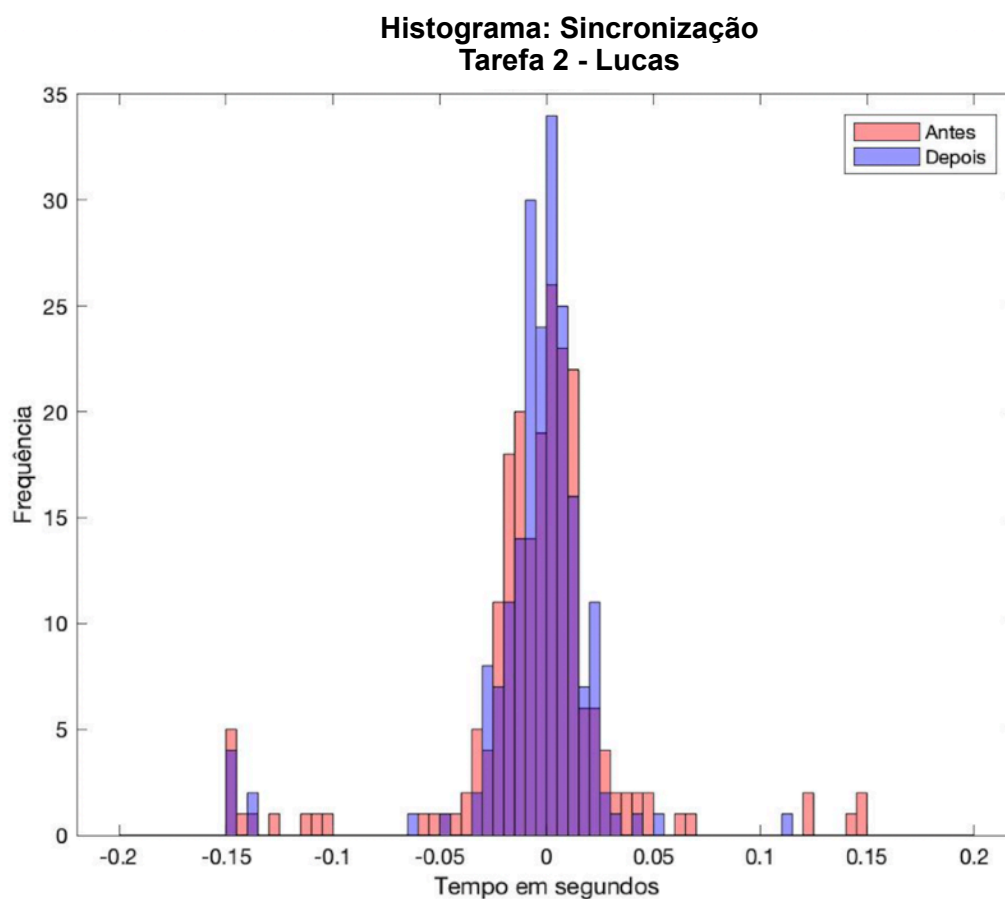


Gráfico 80: Lucas, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras



Os resultados referentes ao parâmetro *velocity* indicam que, tanto na Tarefa 1 (Gráficos 81 e 82) quanto na Tarefa 2 (Gráficos 83 e 84), as notas tenderam a ser pressionadas com menor intensidade.

Gráfico 81: Lucas, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico boxplot

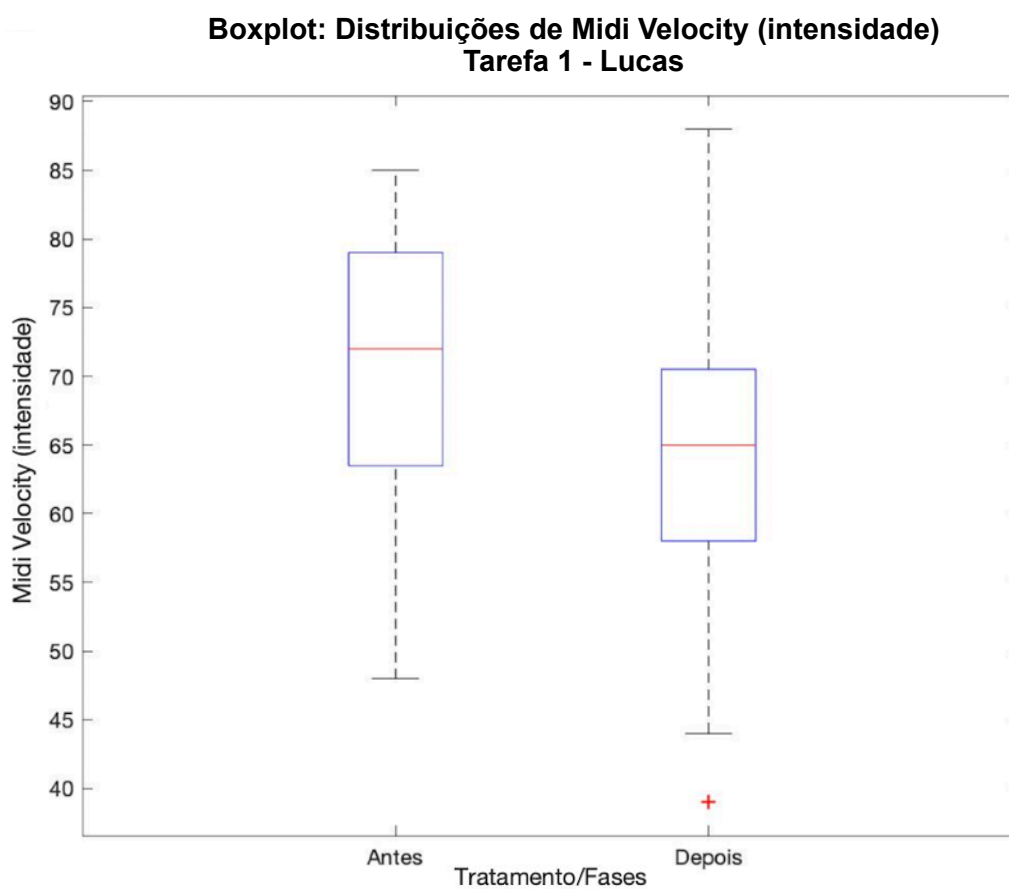


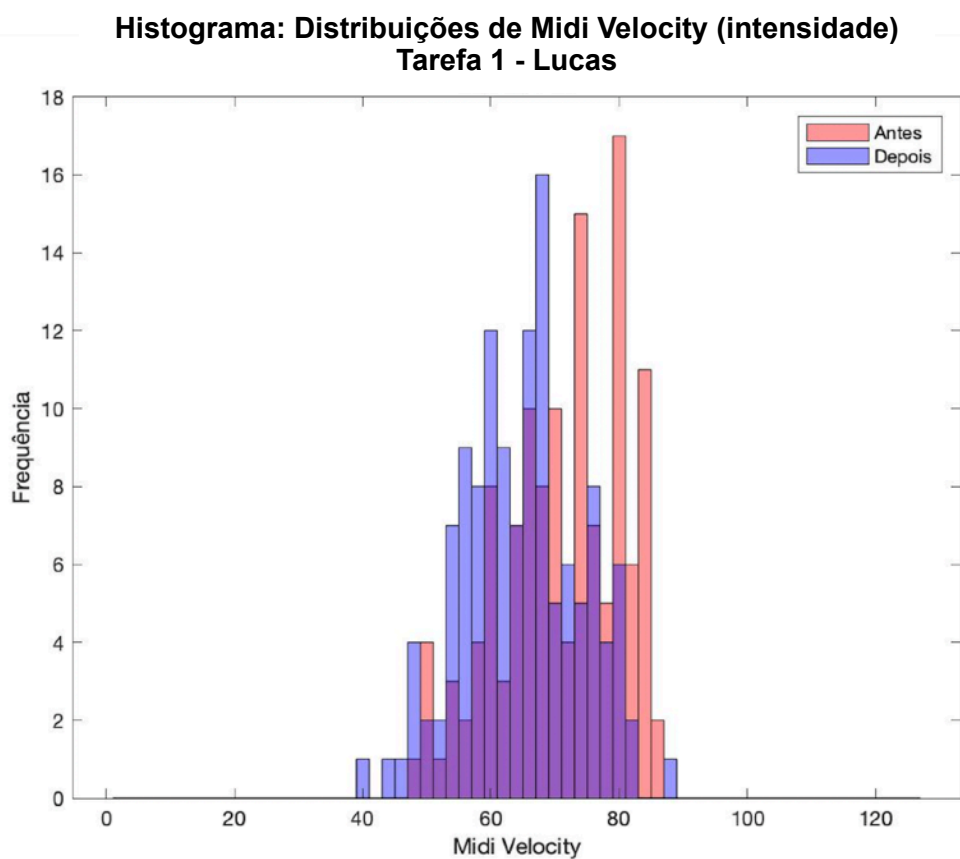
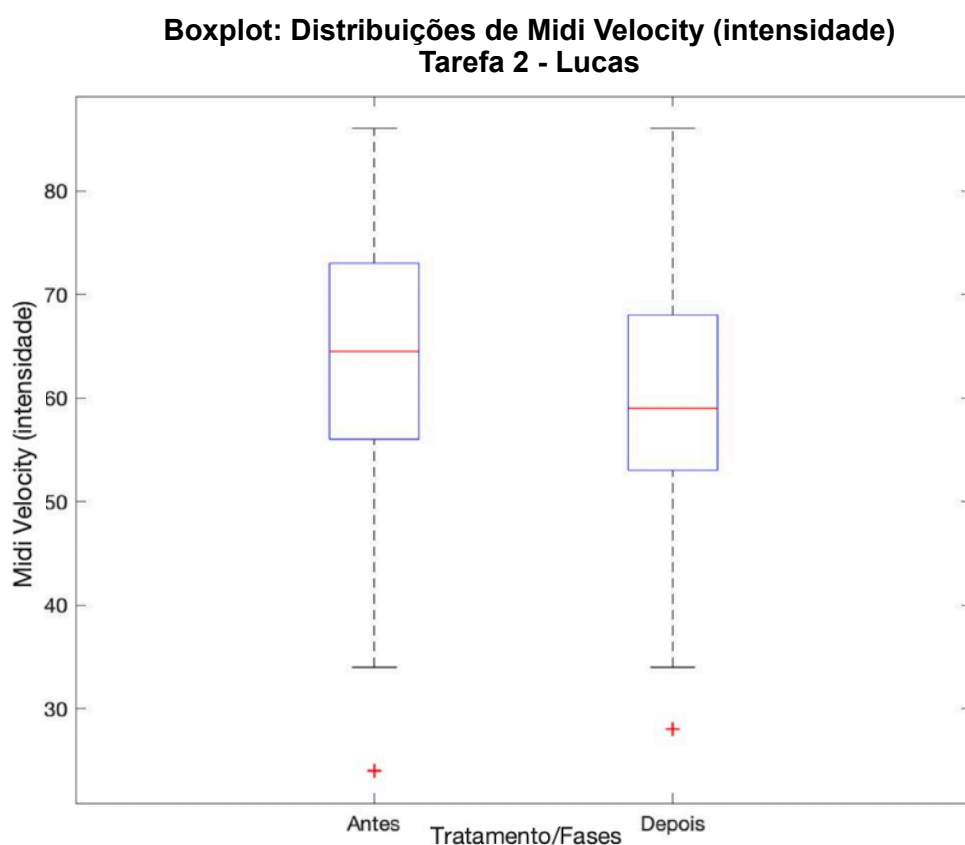
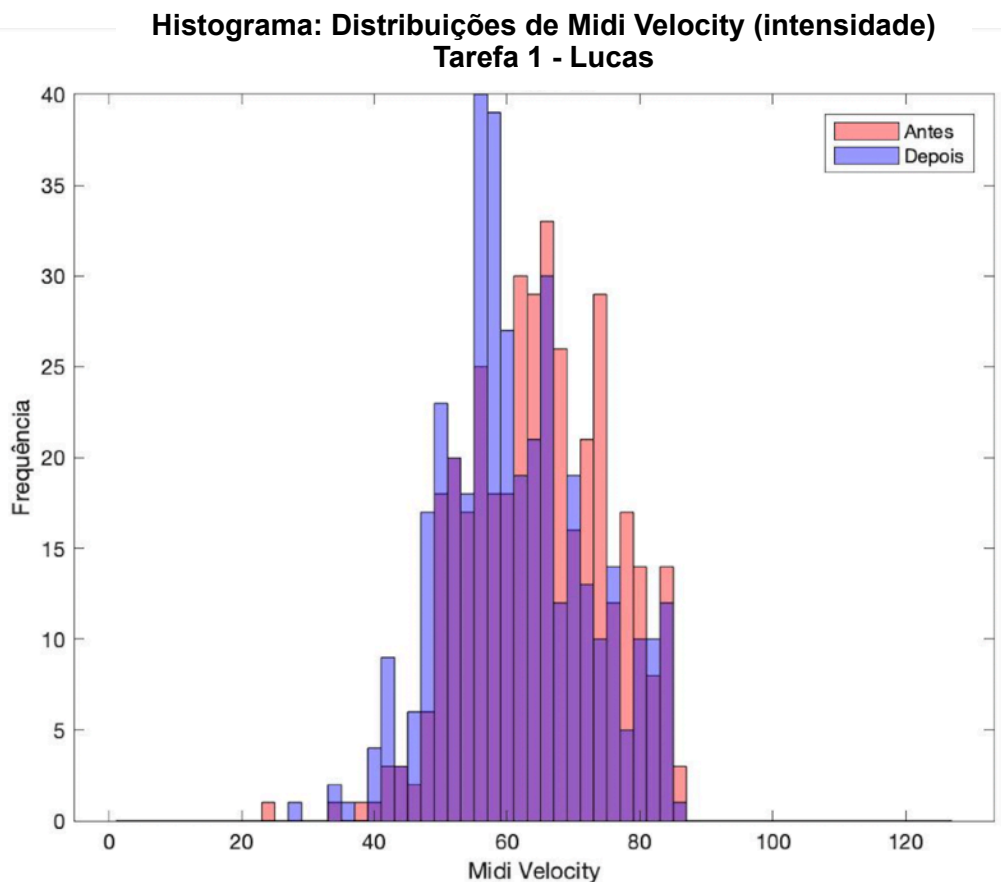
Gráfico 82: Lucas, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico de barrasGráfico 83: Lucas, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico boxplot

Gráfico 84: Lucas, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico de barras

5.7.3. Considerações

As análises das observações do Painel de Especialistas levantaram pontos positivos e negativos da PL de *Lucas*. Entretanto, de uma forma geral, foram enfatizadas melhores características musicais na performance após a intervenção do que na performance antes da intervenção. Ao integrar as observações levantadas pelo Painel de Especialistas com as percepções de *Lucas* e os dados quantitativos, os resultados demonstraram grande interação.

Conforme destacado por EC, a peça apresentada pelo pianista era de grande dificuldade técnica. Sendo assim, as exigências técnicas e musicais, que provavelmente não foram mantidas ao longo de toda sua performance (EA e EB), podem ser justificadas pela tendência da diminuição do *velocity* na PO após a realização dos exercícios. Ao final de sua participação na pesquisa, o pianista relatou:

Sinto como se tivesse gastado energia nas áreas que foram trabalhadas. Ficou um pouco cansativo, talvez por falta de preparo físico.

Por outro lado, as Tarefas 1 e 2 da PO, que não demandaram níveis elevados de habilidade técnico-musical, indicaram a tendência de uma prática musical mais equilibrada após a realização dos exercícios físicos, sugerindo que a intervenção foi capaz de corroborar para comportamentos de maior precisão rítmica e sincronismo entre as mãos. Entretanto, apesar do cansaço físico, o pianista afirmou:

Sinto que estou mais preparado, mas é algo que eu não faria antes do estudo, faria para preparar o meu corpo para o estudo.

De acordo com as observações do pesquisador, *Lucas* apresentou vantagens biomecânicas relevantes em comparação com os demais participantes, o que lhe permitiu melhor condição física e equilíbrio corporal na região da cintura escapular. Dessa forma, surge a hipótese de que o trabalho físico realizado com o pianista desencadeou um desequilíbrio e uma desestabilização da cintura escapular, que comprometeu suas percepções e habilidades. *Lucas* relatou:

Estou me sentindo um pouco cansado, com a musculatura mais cansada principalmente ao redor das escápulas, na parte de cima, e região da lombar.

Apesar da excelente condição física da região da cintura escapular, *Lucas* apontou em seu formulário que no dia a dia percebe um incômodo leve na região da coluna lombar. Ao final da pesquisa, ele observou que sentiu um leve cansaço nessa região. Sendo assim, mesmo por meio das instruções e demonstrações de todos os exercícios físicos, é possível que ele não tenha conseguido realizar as contrações musculares necessárias para a estabilização dos quadris por fraqueza ou falta de

ativação da musculatura da parede abdominal. Dessa forma, as posturas nos exercícios foram sustentadas em condições inadequadas de resultantes de forças.

Por exemplo, os Exercícios 4 e 7 exigem que a parede abdominal sustente a posição dos quadris e da coluna, que tende a “arquear”. Sendo assim, por mais que *Lucas* tenha mantido a parede abdominal contraída, a força realizada pode não ter sido suficiente para estabilizar a coluna na posição neutra. A tensão gerada pelos músculos íleo-psoas e reto femural podem ter sobressaído às trações dos músculos transversos do abdômen, oblíquos interno e externo e reto abdominal e, dessa forma, permitiu uma tensão excessiva na região, “convidando” as vértebras lombares à uma hiperlordose e, o quadril, ao movimento de anteversão (discussão apresentada nas observações e justificativas dos exercícios).

Já para os Exercícios 8, 9 e 10, que acontecem na posição deitada de bruço, os músculos paravertebrais lombares podem ter realizado mais força que o necessário para o movimento de extensão do tronco. É possível que, apesar da força de contração dos glúteos e do movimento de “encaixar os quadris” a fim de permanecer com a pelve na posição neutra (conforme descrito nos referidos exercícios), a extensão do tronco tenha sido acompanhada pelo aumento da lordose lombar. Dessa forma, os paravertebrais lombares, que já apresentam um desconforto durante o dia a dia de *Lucas*, tenham assumido uma posição desfavorável para a manutenção da postura, podendo ter contribuído para o incômodo na região.

5.8. Pianista: Carla

5.8.1. Prática Livre (PL)

Ao analisar as observações levantadas pelos membros do Painel de Especialistas, dois consideraram que a performance de *Carla*, referente ao vídeo pré intervenção, apresentou qualidades gerais mais satisfatórias. Um especialista avaliou a performance pós intervenção com melhores características posturais. Um especialista não percebeu diferenças significativas entre os vídeos pré e pós, mas apontou que surgiram características positivas no vídeo pós intervenção.

5.8.1.1. Vídeo pré intervenção

5.8.1.1.1. Aspectos positivos

Sobre as qualidades técnicas da pianista, EB observou que seus ombros estavam mais soltos, favorecendo o movimento dos braços; que os dedos das mãos, os braços e os ombros estavam mais integrados; que o peso nos dois lados do quadril estava mais equilibrado; e que os movimentos longitudinais das mãos (na extensão dos graves e agudos) estavam mais dinâmicos.

Dois membros do Painel de Especialistas também levantaram qualidades musicais na performance pré intervenção de *Carla*, tais como: maior expressividade musical e maiores níveis de concentração (EC e EB), mais clareza nas articulações e melhor condução das dinâmicas e dos fraseados, que são guiados por um corpo mais responsivo (EB).

5.8.1.1.2. Aspectos negativos

EA observou que nesta performance *Carla* apresentou uma tendência sutil de deixar a cabeça cair para a frente. Entretanto, em sua análise, essa é uma ação típica de pianistas, que acontece ao olhar para as teclas.

5.8.1.2. Vídeo pós intervenção

5.8.1.2.1. Aspectos positivos

Tanto no vídeo pré quanto no vídeo pós intervenção, EA levantou considerações positivas sobre a performance de *Carla*. Com relação às características posturais, EA observou aspectos como bom aterramento dos ísquios no banco, o que possibilita movimentos laterais do tronco; bom alinhamento da cabeça, pescoço e tronco e bom alinhamento dos ombros. Entretanto, EA enfatizou que, na performance pós intervenção, “o alinhamento da cabeça, pescoço e tronco parece melhor, e a cabeça cai menos”.

Sobre as qualidades técnicas e musicais, EA relatou que *Carla* apresentou punhos bem flexíveis, que se moviam junto com a demanda técnico-musical. Também foi observado que a intenção de fraseados musicais através dos contrastes dinâmicos foram bem claros, o que demonstrou boa musicalidade da pianista. Além disso, EA percebeu que a pianista teve boa memória e domínio da peça.

5.8.1.2.2. Aspectos negativos

De acordo com EC, nesta performance *Carla* parece estar mais nervosa e desconcentrada; sua mão direita realizou mais gestos desnecessários pra tocar as oitavas e a mão esquerda tocou com mais dificuldade em um determinado trecho ao final da música (próximo do tempo 4'20").

5.8.2. Prática Orientada (PO)

A análise da precisão rítmica durante as escalas da Tarefa 1 (Gráficos 85 e 86) e os pentacordes da Tarefa 2 (Gráficos 87 e 88) de *Carla* permite observar uma sutil tendência à diminuição da dispersão dos dados após a intervenção. Além disso, na Tarefa 1, ainda foi possível verificar que a mediana (valor médio dos dados) se aproximou do tempo “0”.

Gráfico 85: Carla, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

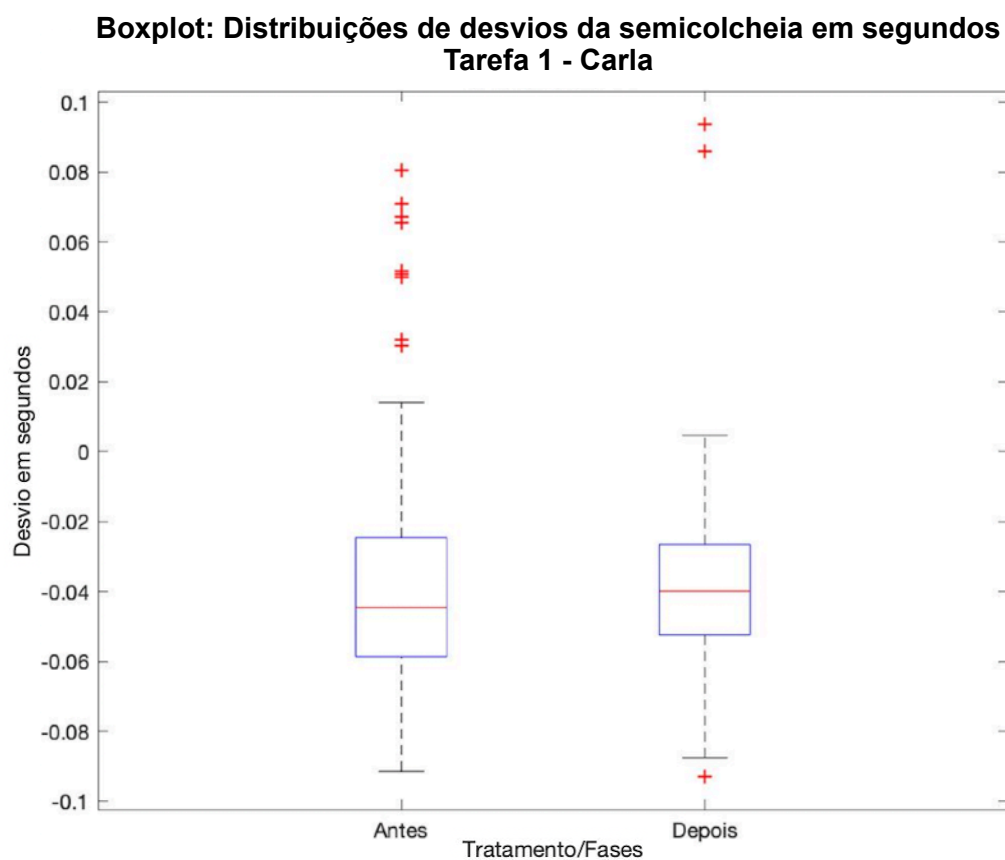


Gráfico 86: Carla, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras

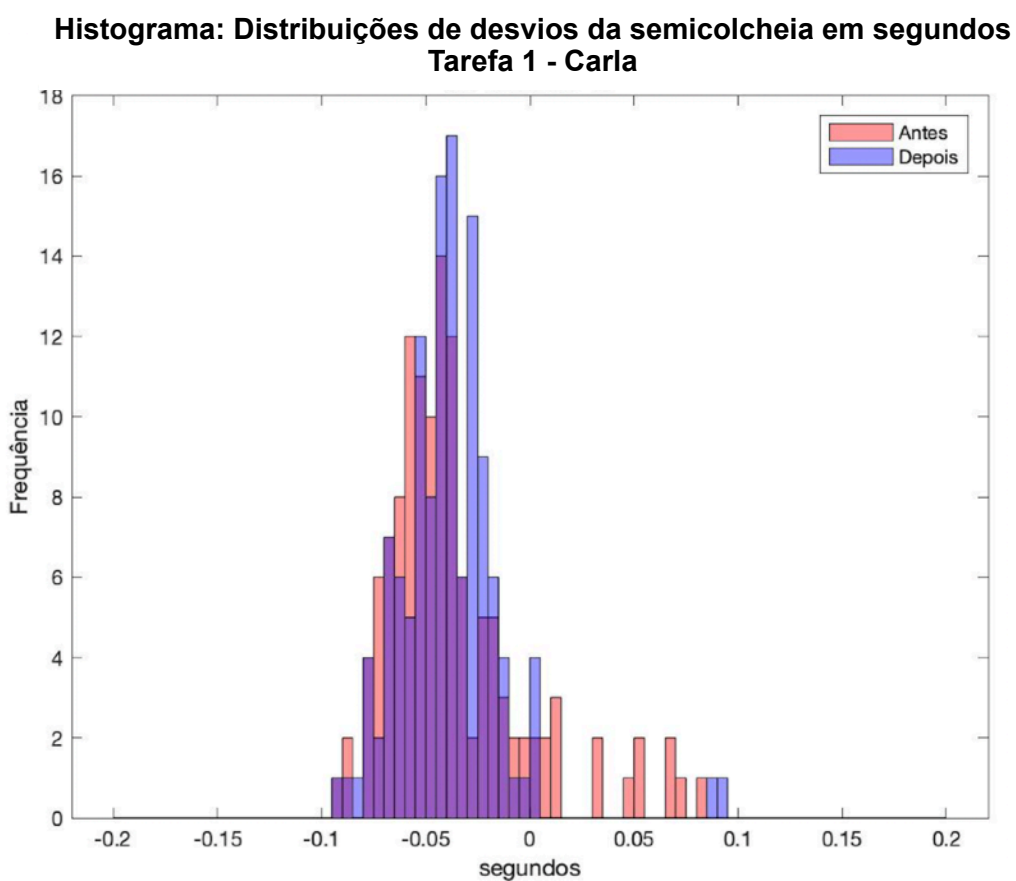


Gráfico 87: Carla, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

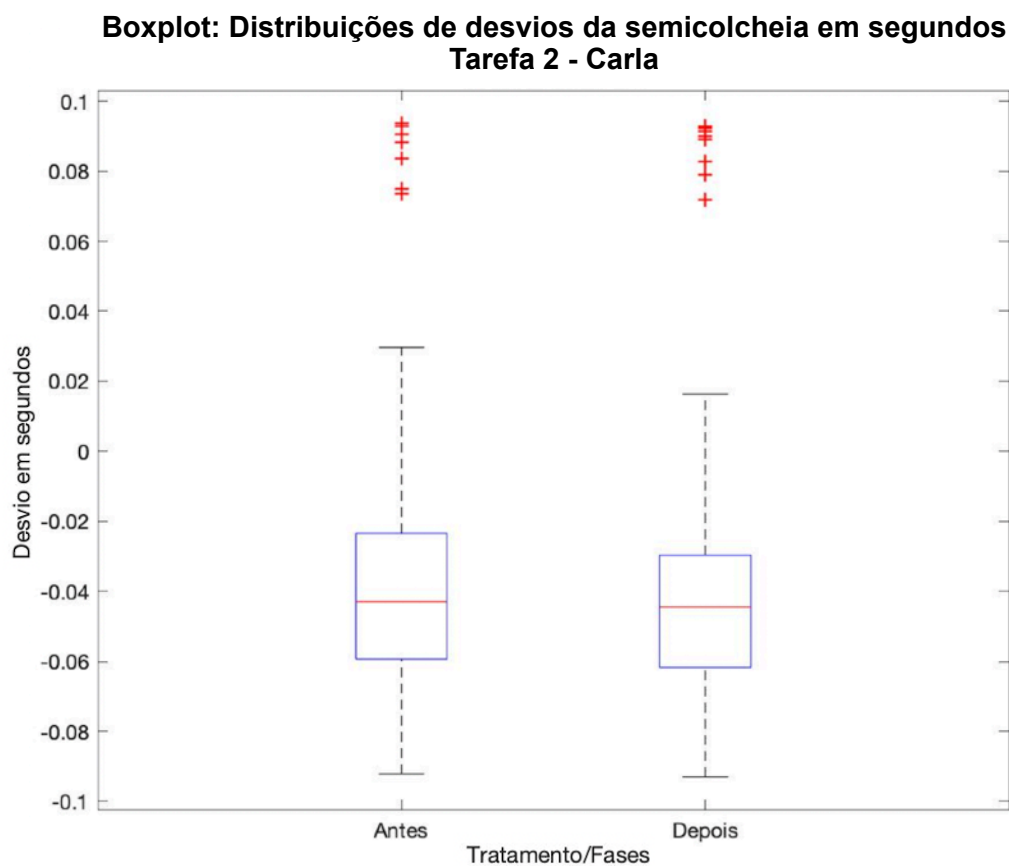
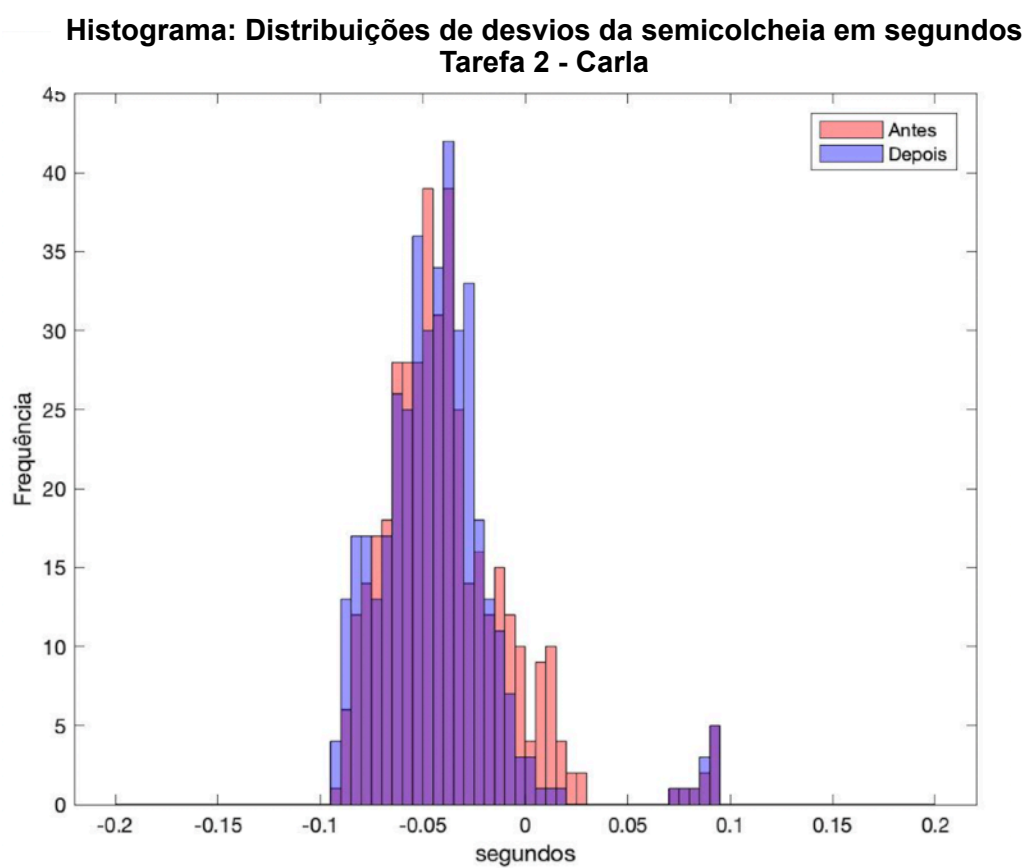


Gráfico 88: Carla, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras



Com relação à sincronização entre mão direita e mão esquerda da pianista na Tarefa 1 (Gráficos 89 e 90), foi observado que após a intervenção, apesar de 25% dos dados (linha tracejada superior do Gráfico 89) terem apresentado uma tendência à ampliação dos resultados, os gráficos sugerem que 75% das respostas tenderam a minimizar sua dispersão e se aproximar do tempo “0”. Além disso, a mediana também se aproximou do tempo “0”.

Por outro lado, a sincronização a análise da Tarefa 2 (Gráficos 91 e 92) sugere resultados opostos. Foi verificada uma sutil variação dos dados por meio da aplicação dos resultados após a prática de exercícios físicos.

Gráfico 89: Carla, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

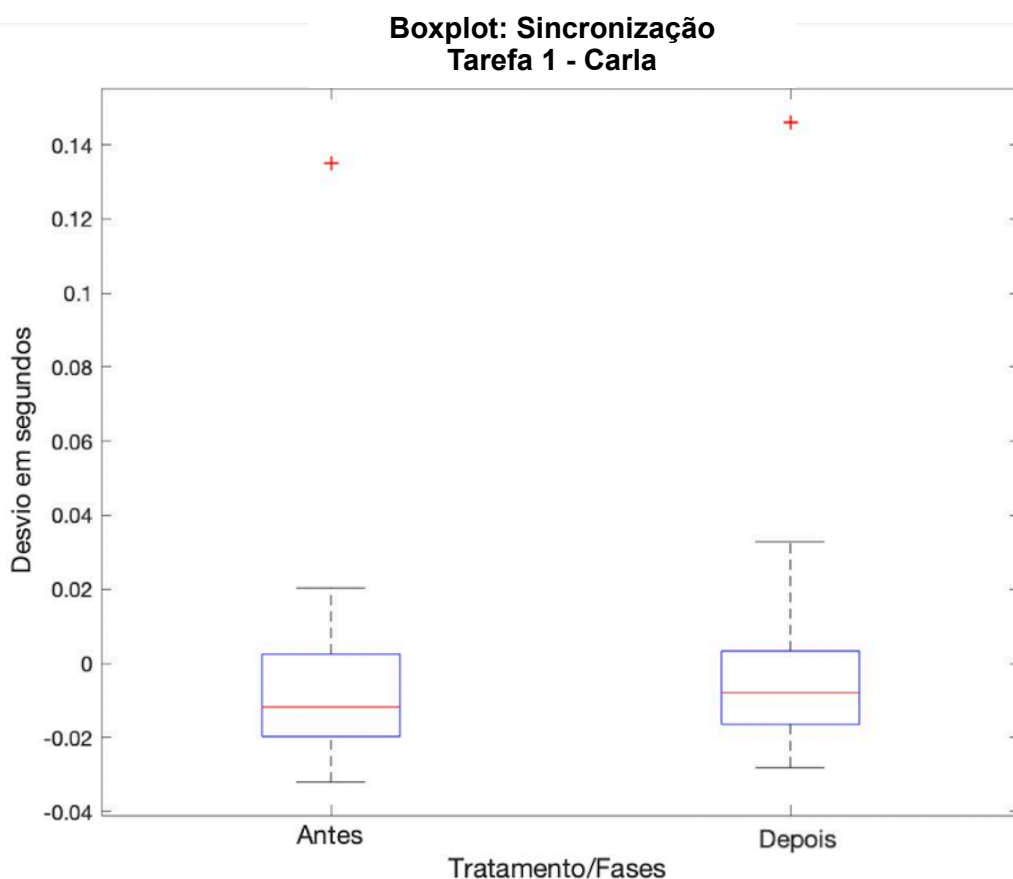


Gráfico 90: Carla, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras

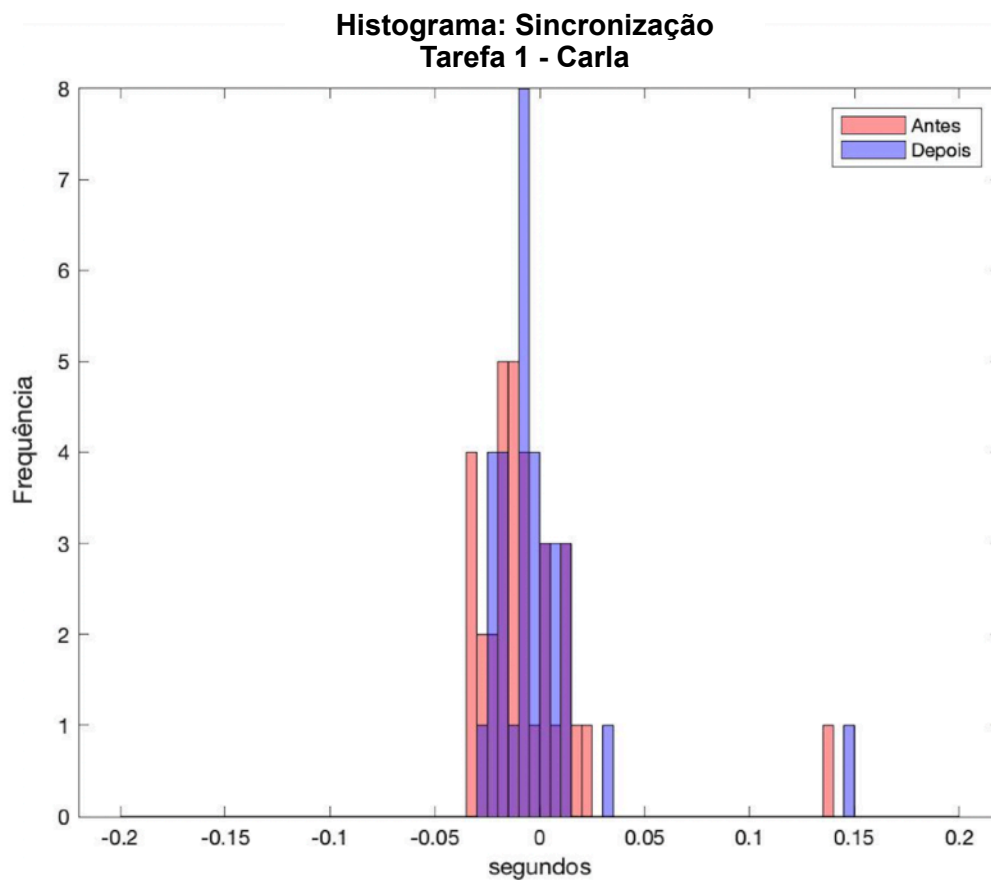


Gráfico 91: Carla, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

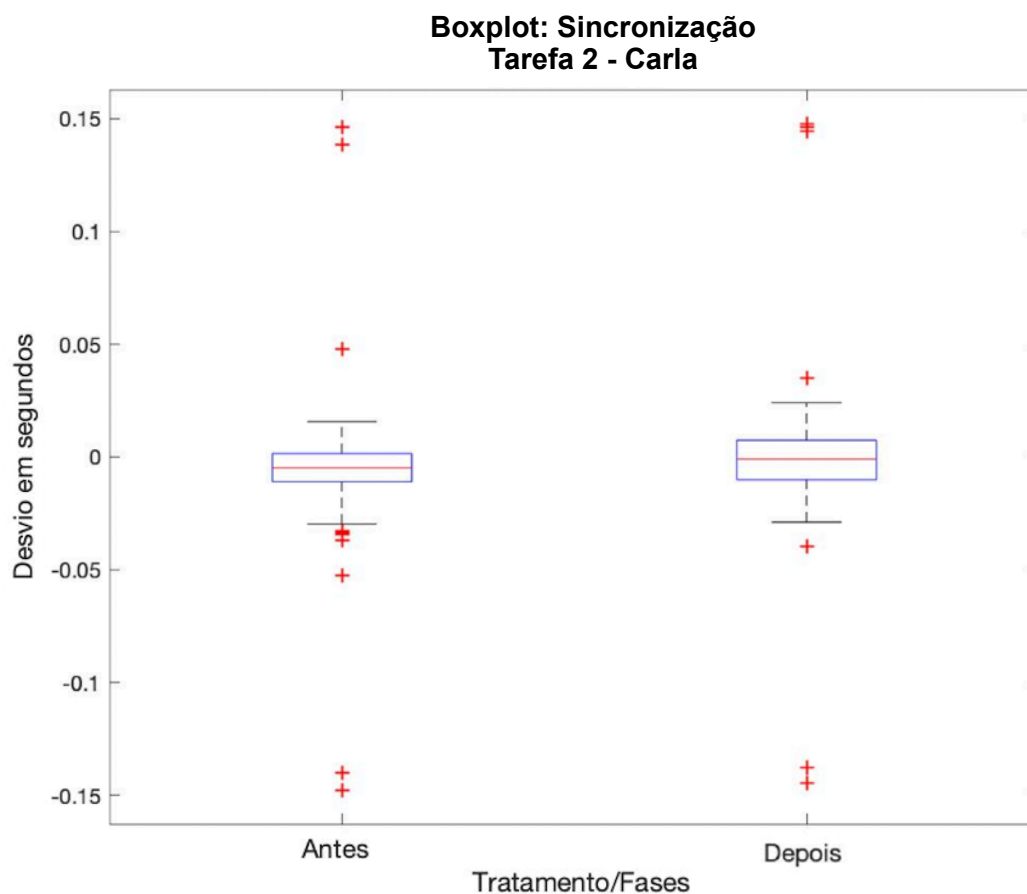
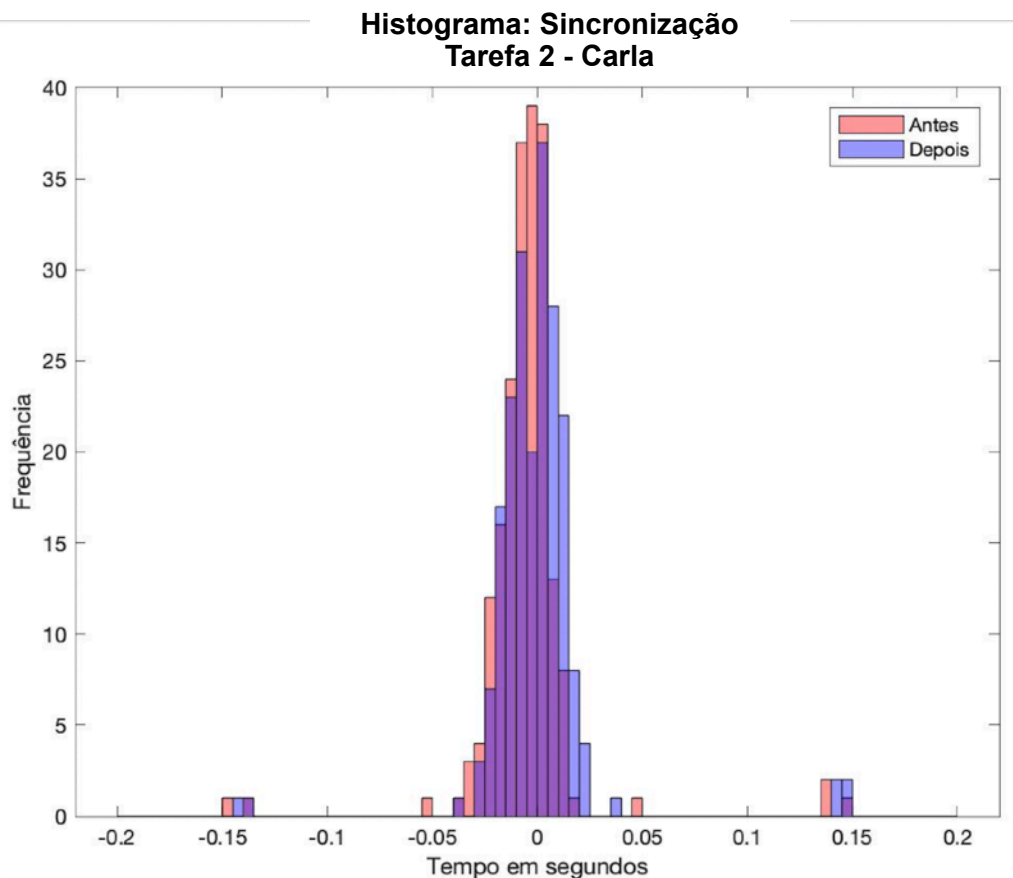


Gráfico 92: Carla, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras



A análise do parâmetro *velocity* apresentou comportamentos diferentes na prática das Tarefas 1 e 2. Após a intervenção, verificou-se na Tarefa 1 (Gráfico 93 e 94) que *Carla* tendeu a tocar com mais força e os níveis de intensidade de pressionamento das teclas tenderam a ser mais inconstantes. Já na Tarefa 2 (Gráficos 95 e 96), observou-se que os dados permaneceram praticamente com a mesma amplitude de variação. Porém, 50% dos dados (representado pelo retângulo) tenderam a minimizar sua dispersão.

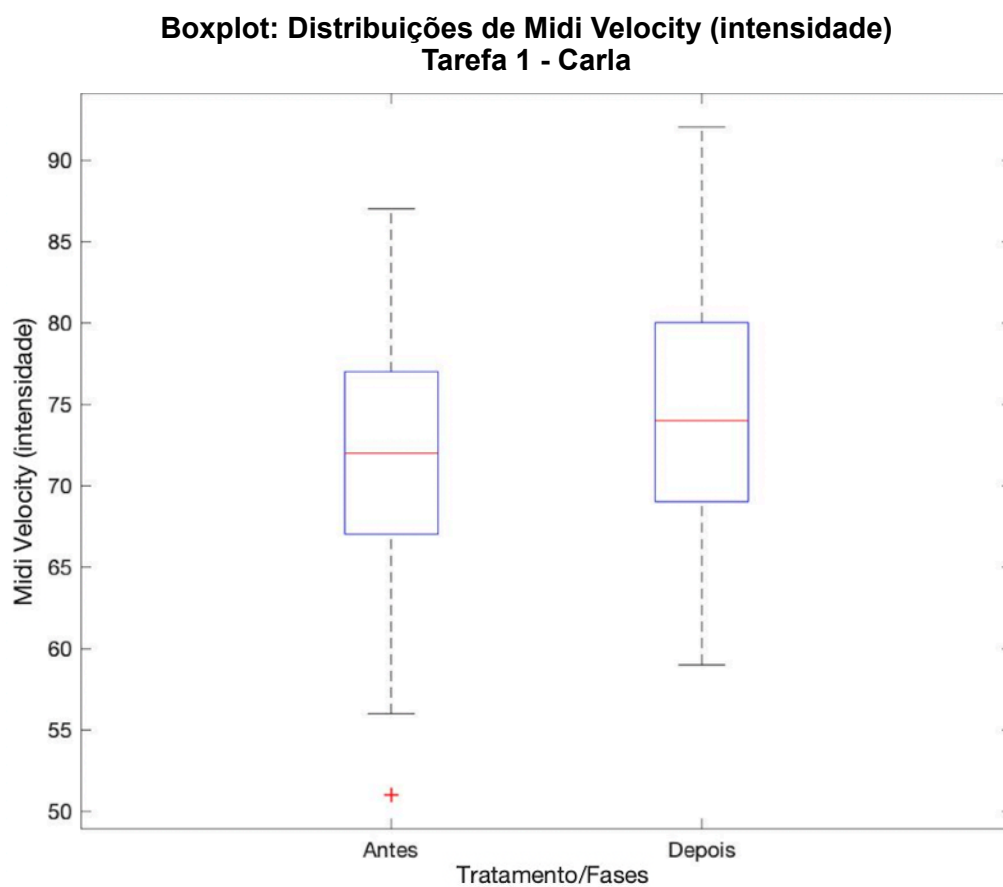
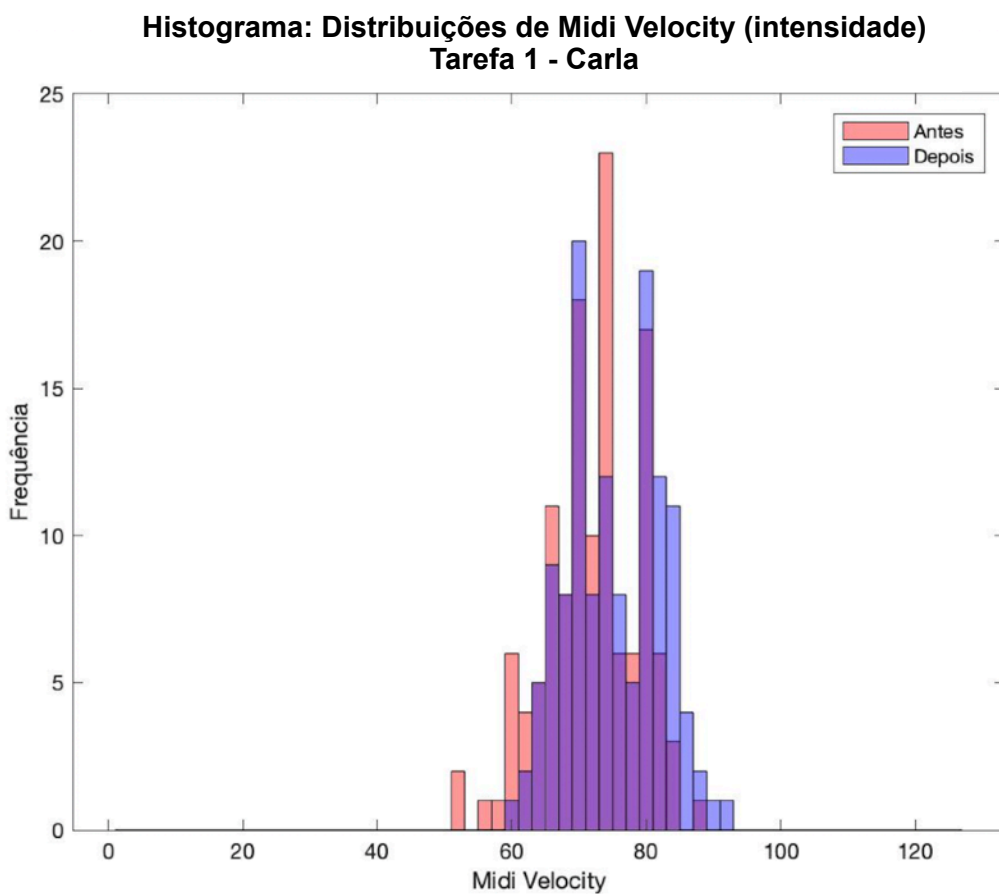
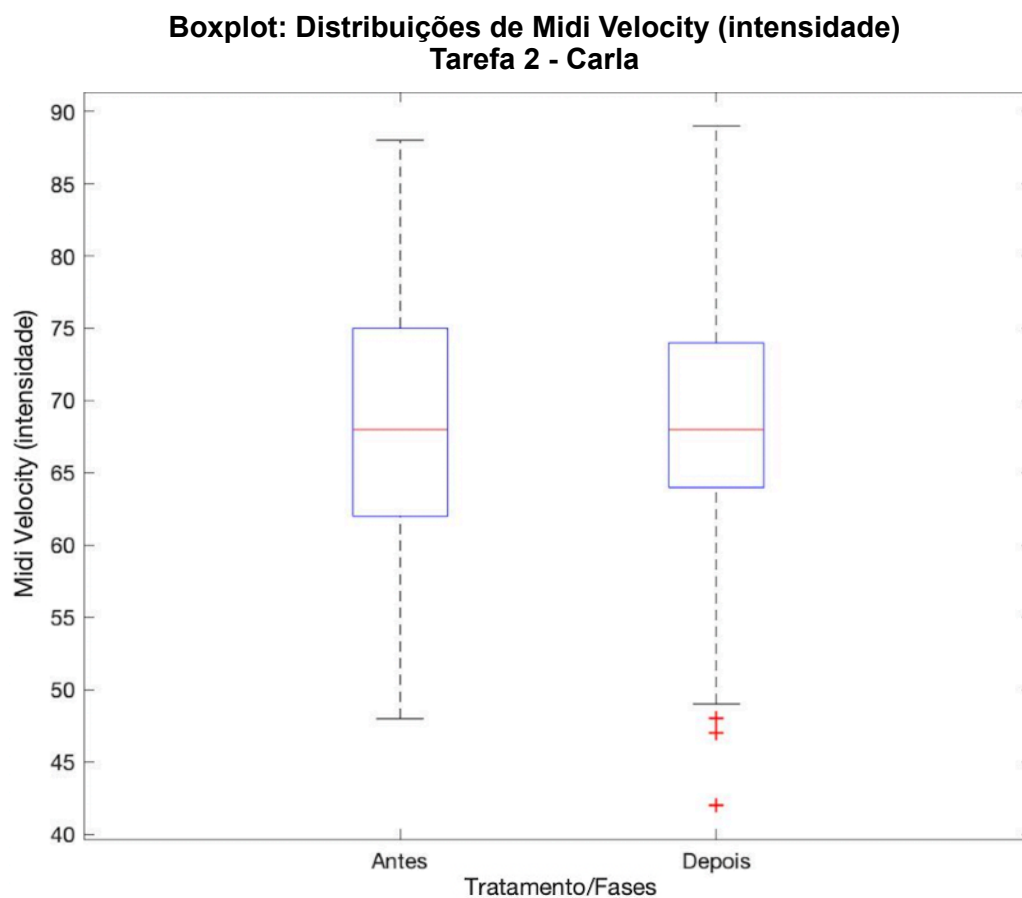
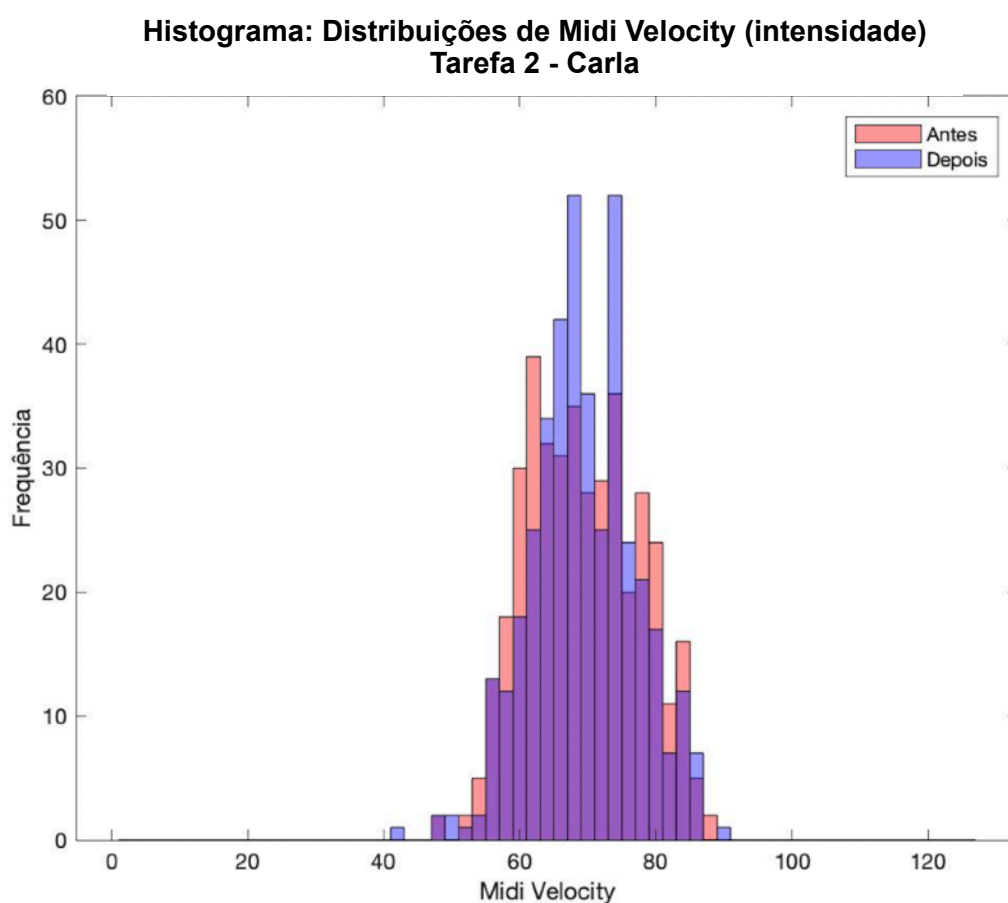
Gráfico 93: Carla, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico boxplotGráfico 94: Carla, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico de barras

Gráfico 95: Carla, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico boxplotGráfico 96: Carla, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico de barras

5.8.3. Considerações

De acordo com as análises das respostas de *Carla* nos momentos pré e pós intervenção, foi possível verificar uma inconstância de resultados, tanto em sua PL quanto em sua PO.

Sobre a PL, apesar de dois membros do Painel de Especialistas terem observado melhores características posturais de ombros, braços e dedos na performance pré intervenção de *Carla*, as percepções da pianista sobre suas condições corporais foram diferentes. Ao comparar as suas práticas musicais, ela relatou que após a realização dos exercícios físicos as sensações foram melhores:

Me sinto melhor, como se estivesse mais no lugar, mais firme. Achei que a postura está melhor. Me sinto mais relaxada nos ombros. O braço ficou mais seguro. Não foi mais leve, pois daria a sensação de molenga. Estava mais seguro.

Além disso, mesmo EB tendo considerado que a performance pré intervenção com apresentou melhores qualidades gerais, este especialista percebeu que a pianista “se esqueceu de parte da música”, pausando a sua performance por algum tempo. Por outro lado, para EC, a performance pós intervenção de *Carla* continha maiores níveis de nervosismo e desconcentração.

Com relação à PO, os resultados também foram variados. Conforme analisado na performance de outros participantes, foi sugerido que, após a intervenção, os níveis de força e de agilidade dos dedos foram variáveis inversamente proporcionais. Ou seja, melhores equilíbrio da performance foram demonstrados a partir da diminuição do parâmetro *velocity* e concomitante aumento da precisão rítmica e do sincronismo entre as mãos. Entretanto, na performance de *Carla*, houve uma relação diretamente proporcional entre as variáveis. De uma forma geral, na Tarefa 1 foram observadas tendências de maior precisão rítmica, maior sincronismo entre as mãos e maior intensidade do *velocity*. Por outro lado, na Tarefa 2, verificou-se resultados que sugerem menor precisão rítmica, menor sincronismo entre as mãos e menor força de pressionamento das teclas.

É possível que os exercícios físicos propostos na intervenção tenham proporcionado uma nova experiência corporal à pianista e isso tenha lhe demandado maior atenção. De acordo com o questionário, *Carla* relatou que sempre analisa o seu corpo em todas as suas atividades diárias. Essa preocupação corporal, segundo seus apontamentos no formulário, surgiu devido ao desconforto que ela sente nos trapézios. A pianista afirmou:

Atentar para o posicionamento do corpo em rotinas diárias tem ajudado a minimizar as dores.

Analisando as informações descritas no questionário e no formulário de *Carla*, alguns aspectos chamaram a atenção do pesquisador. Apesar de sentir dor intensa na região superior dos trapézios, a pianista associou o desconforto à questões emocionais. Além disso, mesmo tendo um histórico de práticas de Musculação, Pilates, Natação e Crossfit, a dor na parte superior dos ombros e episódios esporádicos de incômodo na região lombar persistem há anos. É possível prever, portanto, que tanto as atitudes corporais do dia a dia quanto as diferentes práticas de metodologias de exercício físico realizadas por *Carla* estão distantes da necessidade e da qualidade de posicionamentos articulares favoráveis e ideais para melhorias significativas de suas condições físicas.

5.9.Pianista: Charlene

5.9.1. Prática Livre (PL)

A análise das observações levantadas pelo Painel de Especialistas demonstra que dois avaliadores consideraram a performance de *Charlene* referente ao vídeo pós intervenção com melhores qualidades gerais para a prática do piano. Um especialista apresentou características positivas e negativas nos momentos pré e pós intervenção, não sendo possível determinar qual performance foi mais satisfatória. Outro especialista considerou a performance pré intervenção com posturas e musicalidade mais adequadas.

5.9.1.1. Vídeo pré intervenção

5.9.1.1.1. Aspectos positivos

De acordo com EB, a postura de *Charlene* estava mais equilibrada e a coluna permaneceu mais alinhada nesta performance.

Sobre as qualidades técnicas da pianista, foram destacados aspectos como movimentos das mãos mais eficientes, mais ágeis, principalmente quando há cruzamento dos braços em determinados trechos; e tronco, cabeça e olhos mais integrados na ação de tocar (EB). Além disso, EA observou bom uso da posição funcional das mãos, que permaneciam em posição aberta, muito adequado para o piano; punho esquerdo relativamente solto; e bom uso de abordagens indiretas⁹ ao teclado.

Com relação à expressividade da pianista, EB relatou que *Charlene* demonstrou mais vigor, mais energia e prontidão ao tocar, refletindo positivamente em sua musicalidade. EA percebeu bons momentos de diferenciação dinâmica e de *rallentandos*. Além disso, a pianista apresentou bom entendimento da estrutura da peça, ótima memória e bom domínio da música tocada (EA).

5.9.1.1.2. Aspectos negativos

Sobre a postura de *Charlene*, EA observou que o alinhamento entre tronco, pescoço e cabeça não estava bem equilibrado; o ombro esquerdo estava mais solto do que o direito, que estava suspenso; e a cabeça da pianista tendia a cair para a frente, sugerindo uma tendência à hipercifose.

Com relação aos aspectos técnicos, EA relatou que nesta performance a pianista apresentou braço, punho e mão direita relativamente tensos, bem mais que a esquerda, corroborando para uma técnica tensa, principalmente nas passagens difíceis. Além disso, a sonoridade da mão esquerda se sobressaiu à melodia da mão

⁹ Abordagens indiretas: ataques ao teclado que se iniciam acima das teclas, a partir de movimentos de punhos (ataques indiretos de punho) e de antebraço (ataques indiretos de antebraço).

direita e, em alguns momentos, o pedal de sustentação não foi usado adequadamente (EA).

Ao analisar as considerações à respeito da expressividade musical de *Charlene*, EA observou pouca desenvoltura das articulações entre frases e seções e, de acordo com EB, a forma de tocar da pianista era mais contida, o que resultou em gestos menos expressivos e menor expressividade de *rubatos* e *rallentandos* nas frases musicais.

5.9.1.2. Vídeo pós intervenção

5.9.1.2.1. Aspectos positivos

EC relatou que sua impressão geral da performance pós intervenção de *Charlene* é de que a pianista demonstrou estar mais serena internamente. Segundo este especialista, nesta performance houve mais expressividade das frases musicais e os gestos dos braços e do corpo estavam mais integrados à execução. As dinâmicas estavam mais claras e os *rubatos* e *rallentandos* mais bem definidos, acompanhados por movimentos mais graciosos.

5.9.1.2.2. Aspectos negativos

Nesta performance, EB relatou que a postura de *Charlene* estava desequilibrada para o lado esquerdo. Sobre a qualidade técnica, EA observou que o punho esquerdo da pianista estava mais tenso e mais preso.

5.9.2. Prática Orientada (PO)

Os dados referentes ao parâmetro *velocity* demonstraram que, tanto para a realização das escalas da Tarefa 1 (Gráficos 97 e 98) quanto dos pentacordes da Tarefa 2 (Gráficos 99 e 100), a intensidade do sinal tendeu a aumentar após a intervenção.

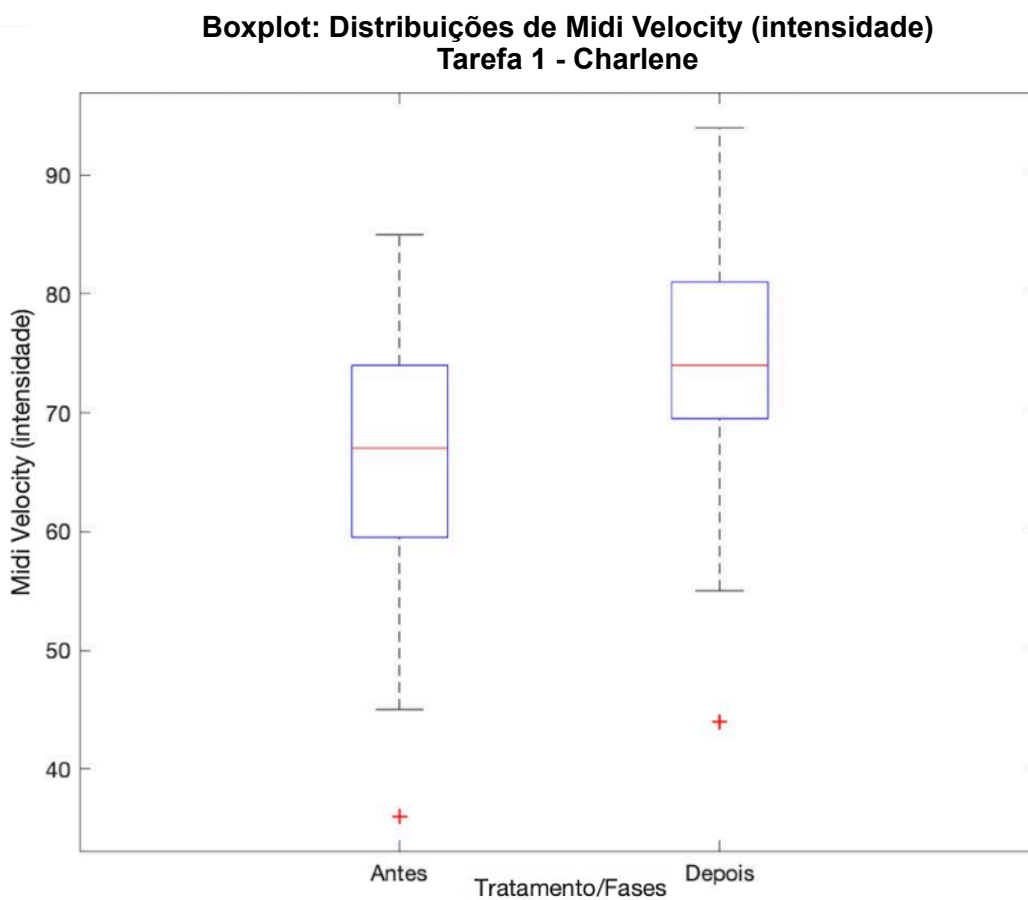
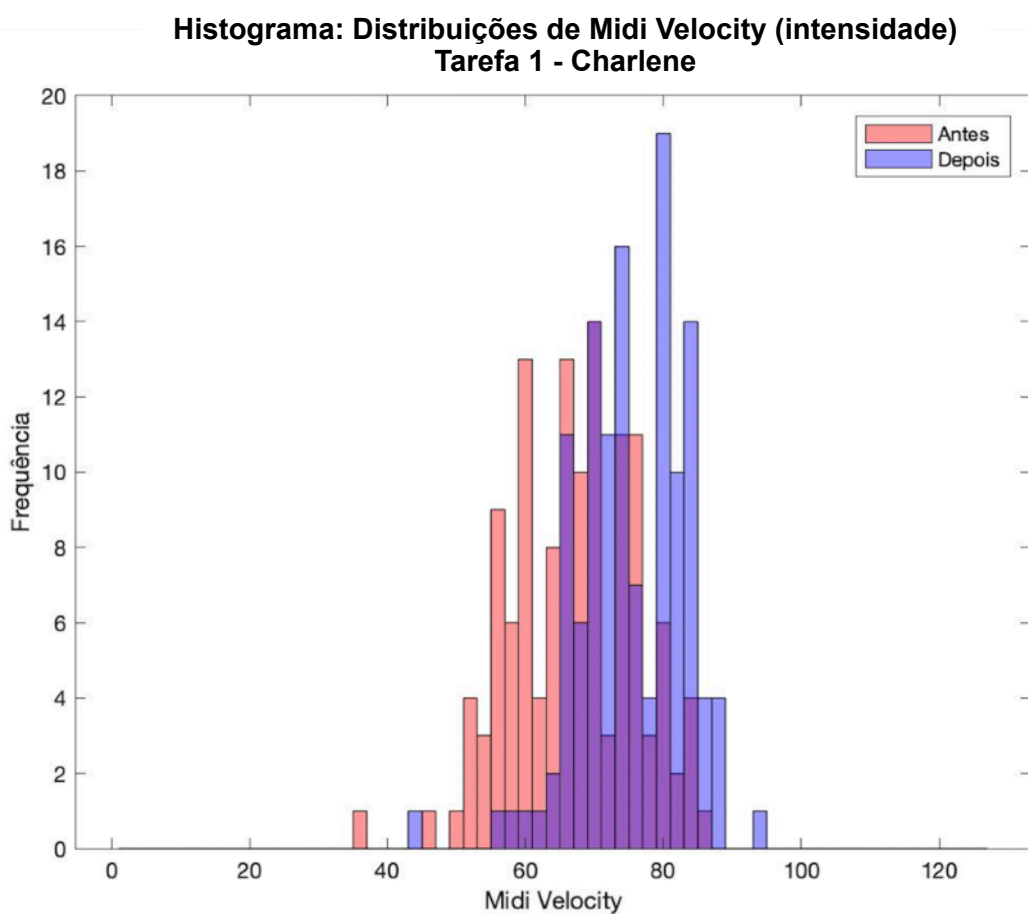
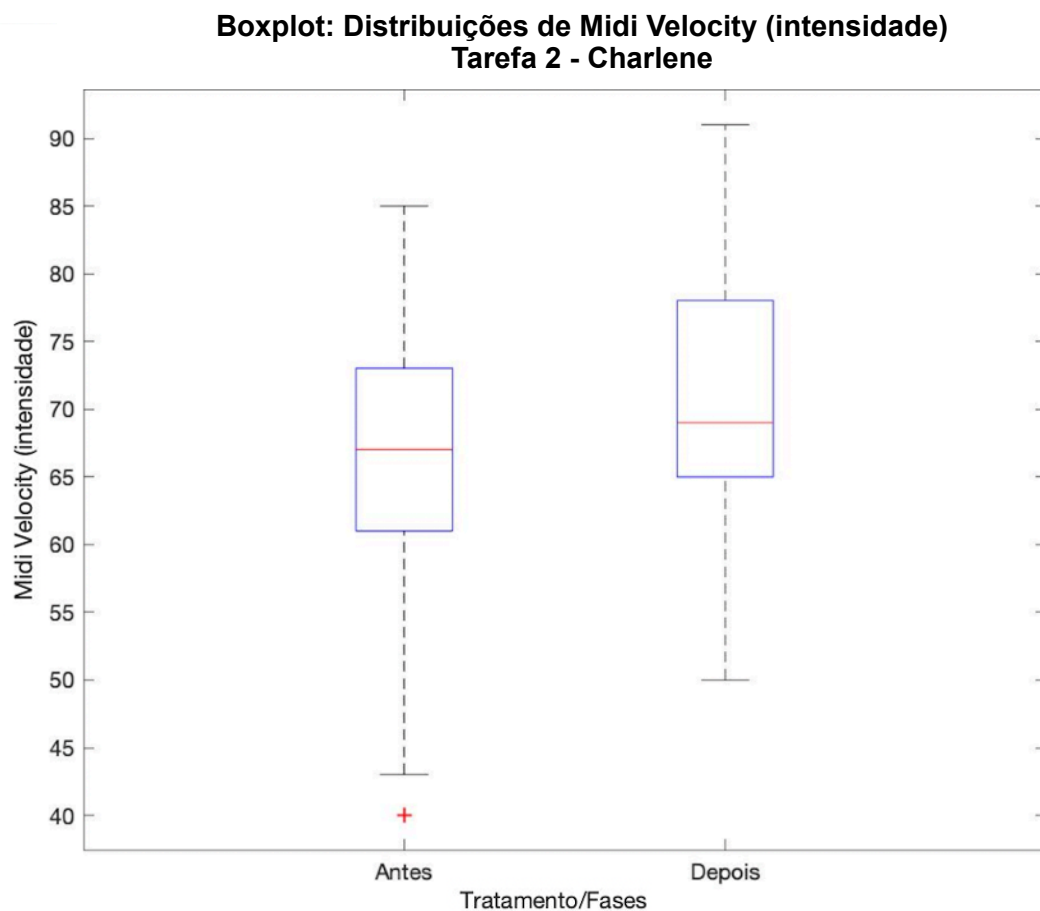
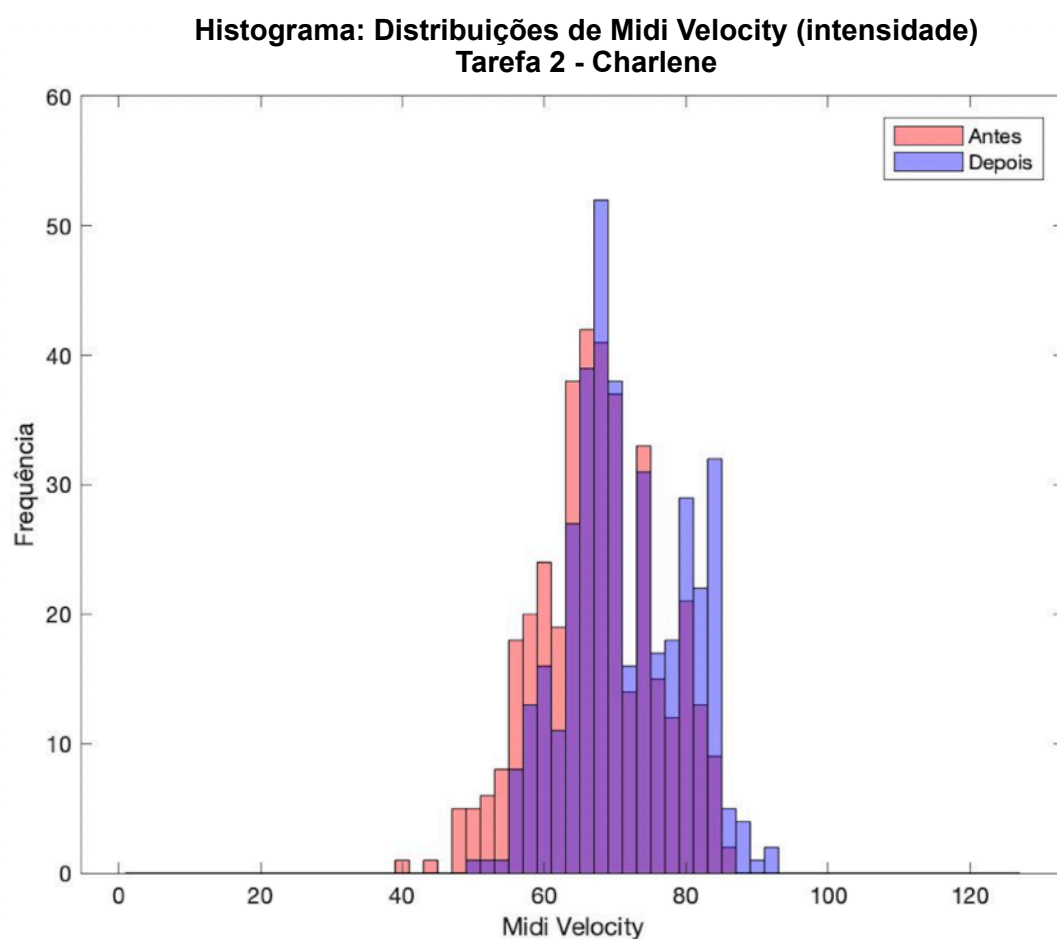
Gráfico 97: Charlene, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico boxplotGráfico 98: Charlene, parâmetro *velocity* da Tarefa 1 em gráfico de barras

Gráfico 99: Charlene, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico boxplotGráfico 100: Charlene, parâmetro *velocity* da Tarefa 2 em gráfico de barras

Com relação ao sincronismo entre as mãos, no momento pós intervenção da Tarefa 1 foram observados valores que tenderam a se aproximar em torno do tempo “0”, ao passo que, no momento pré intervenção, a maior parte dos valores do estavam abaixo do tempo “0”. Os Gráficos 101 e 102 demonstram o comportamento dos dados da Tarefa 1. Na Tarefa 2 (Gráficos 103 e 104), as tendências de resultados sugerem uma prática menos síncrona após a realização dos exercícios físicos, na qual a maior parte dos valores se encontraram acima do tempo “0” e, antes da intervenção, foi possível observar que os dados se encontravam mais próximos e entorno do tempo “0”.

Gráfico 101: Charlene, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

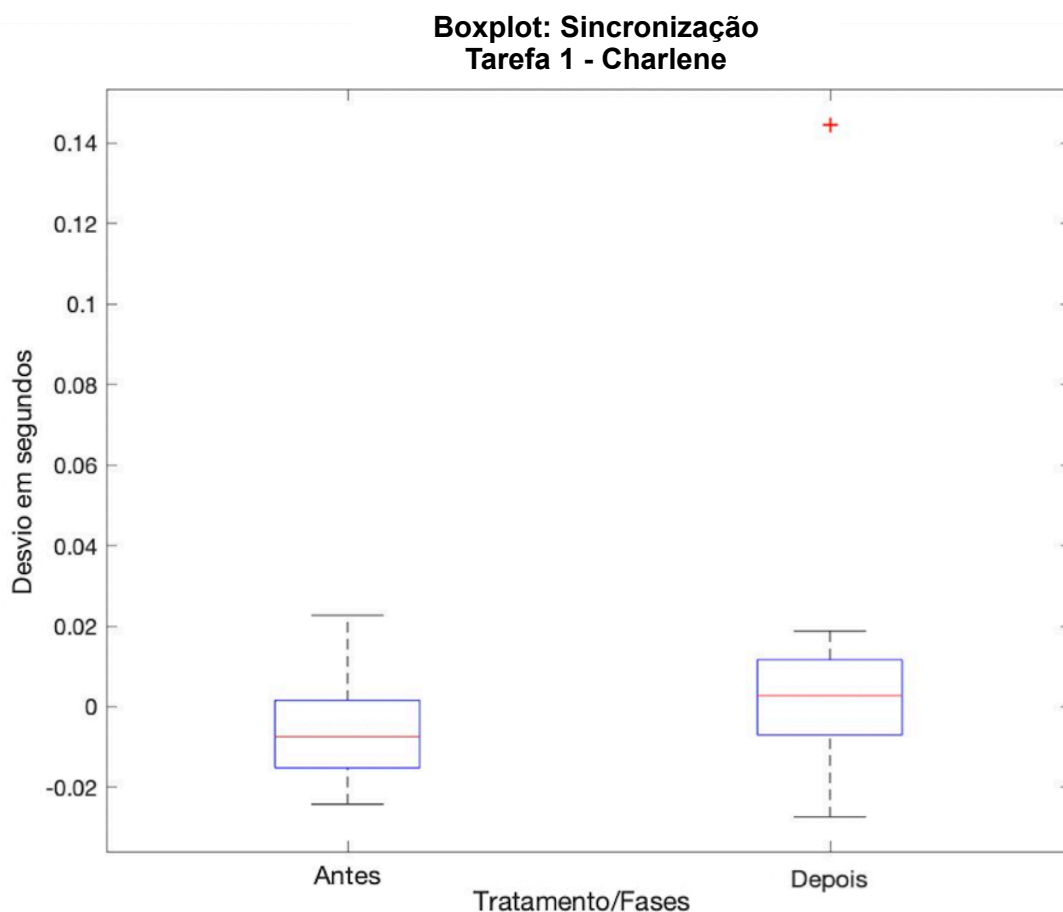


Gráfico 102: Charlene, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 1 em gráfico de barras

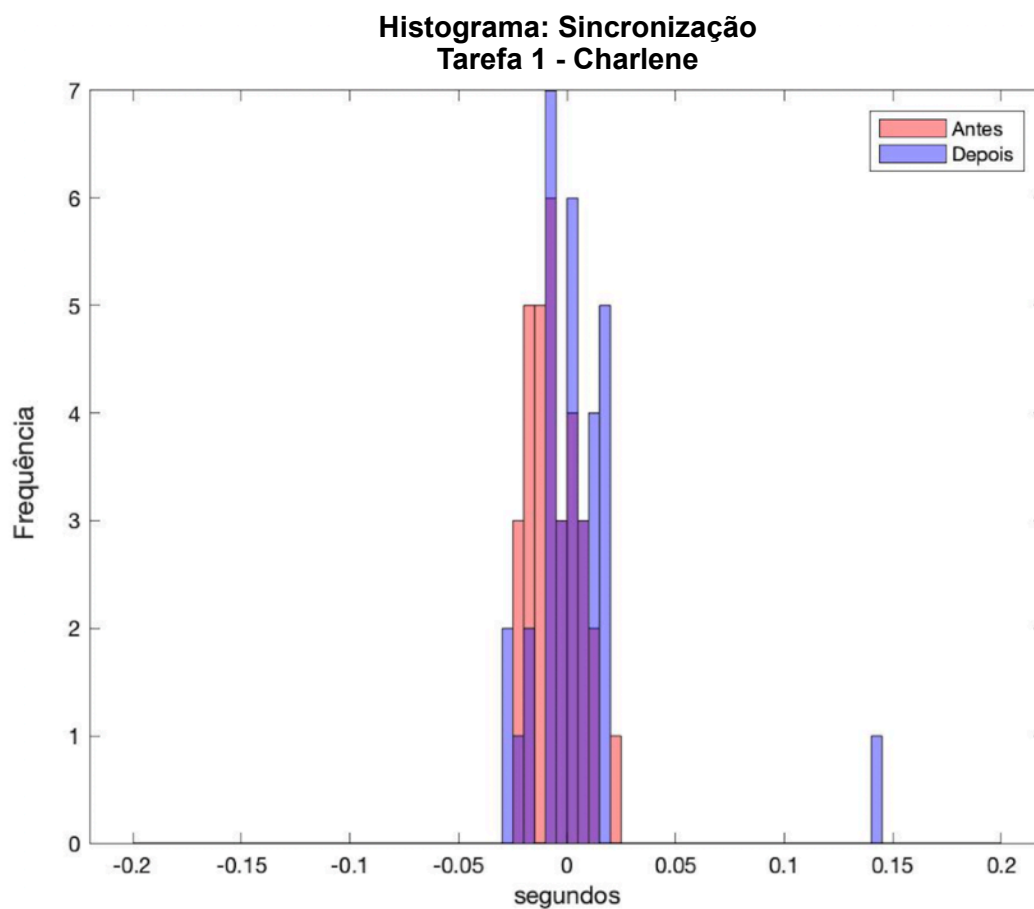


Gráfico 103: Charlene, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

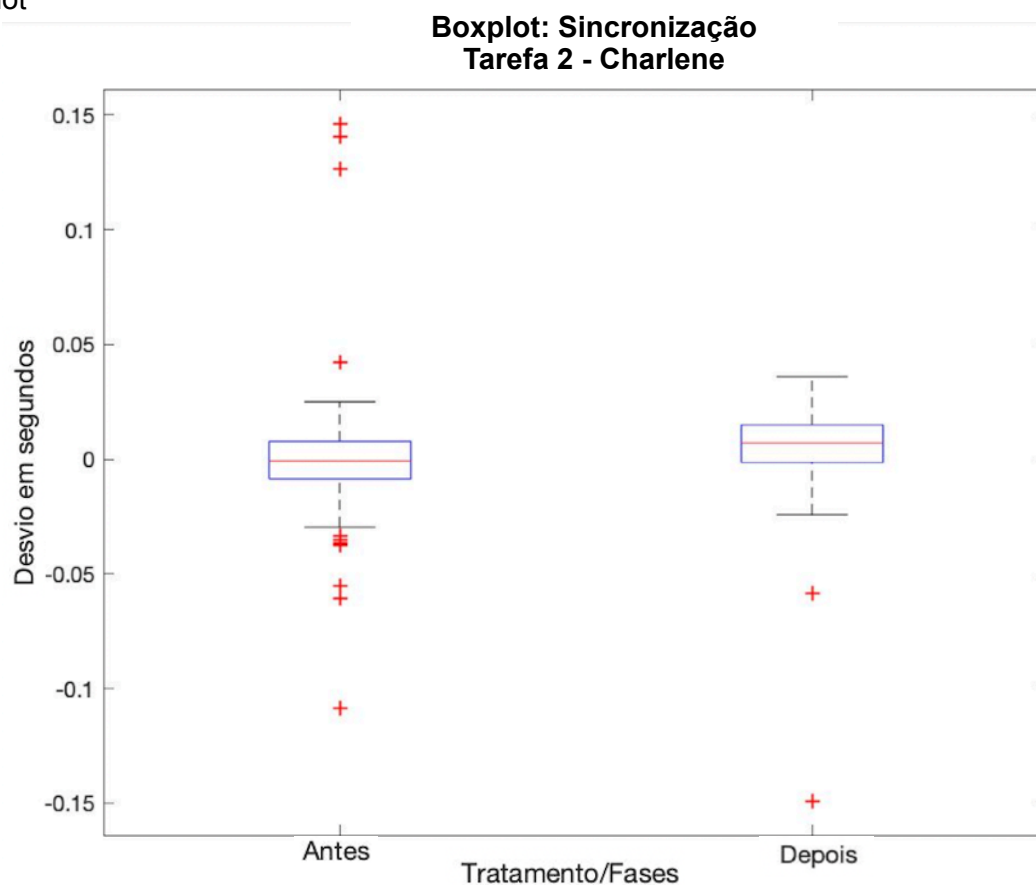
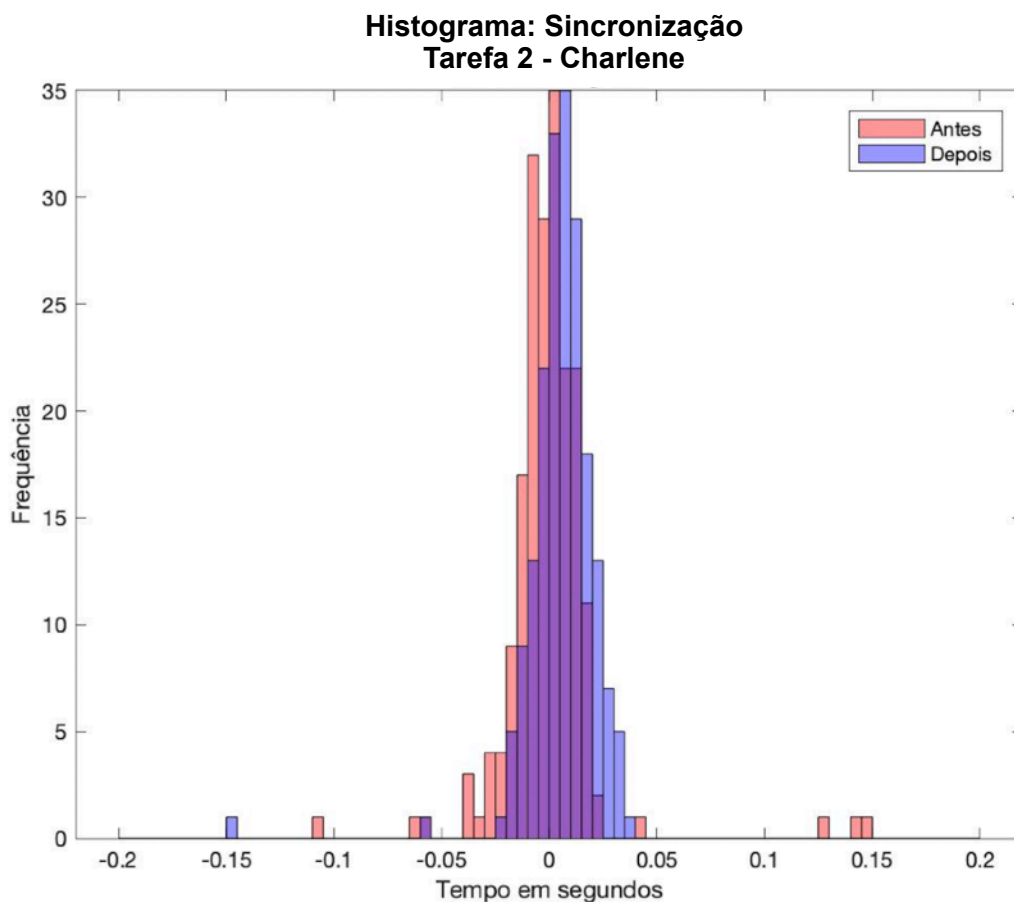


Gráfico 104: Charlene, sincronização entre mão direita e esquerda na Tarefa 2 em gráfico de barras



A análise da precisão rítmica de *Charlene* sugeriu a conformação de dados mais dispersos após a intervenção, tanto na Tarefa 1 quanto na Tarefa 2, sendo possível observar tendências de maior variação dos resultados na Tarefa 1. Portanto, conforme demonstraram os dados referentes ao *velocity*, ter tocado com maior intensidade em ambas as tarefas pode ter influenciado negativamente na precisão rítmica. Os Gráficos 105 e 106 demonstram os resultados da Tarefa 1. Os Gráficos 107 e 108 apresentam a organização dos dados da Tarefa 2.

Gráfico 105: Charlene, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico Boxplot

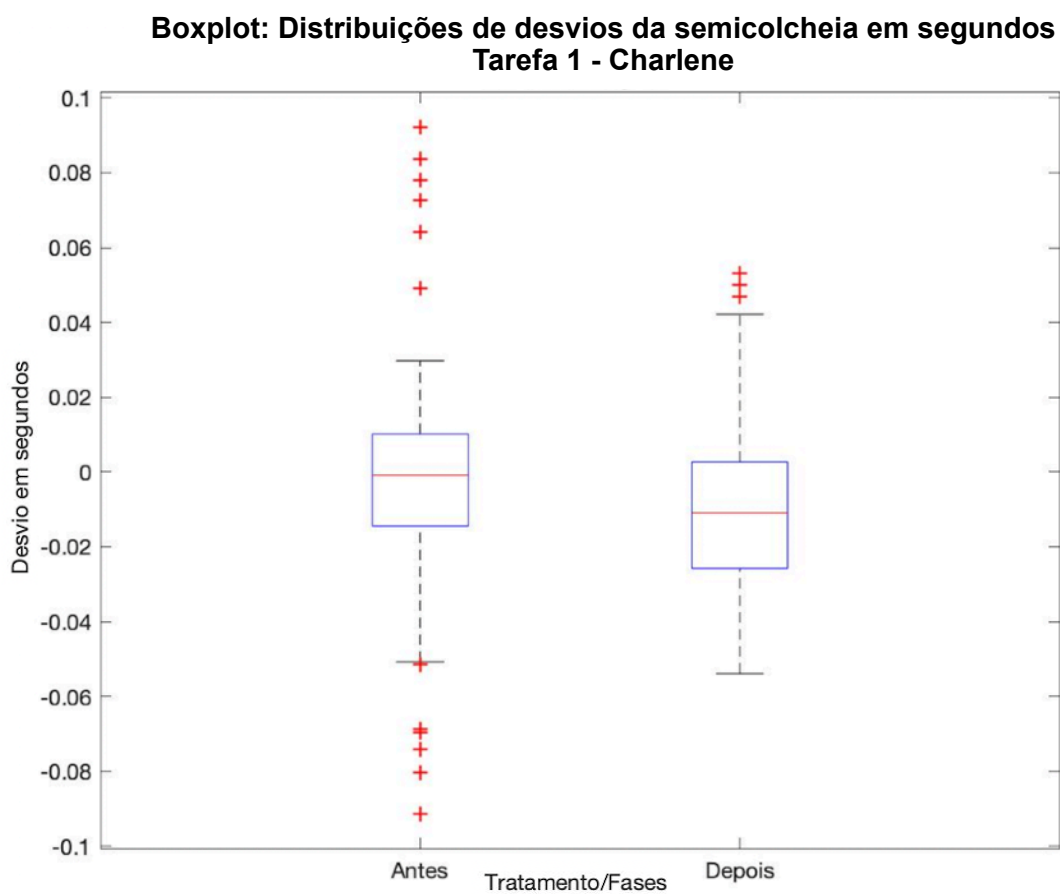


Gráfico 106: Charlene, precisão rítmica na Tarefa 1 em gráfico de barras

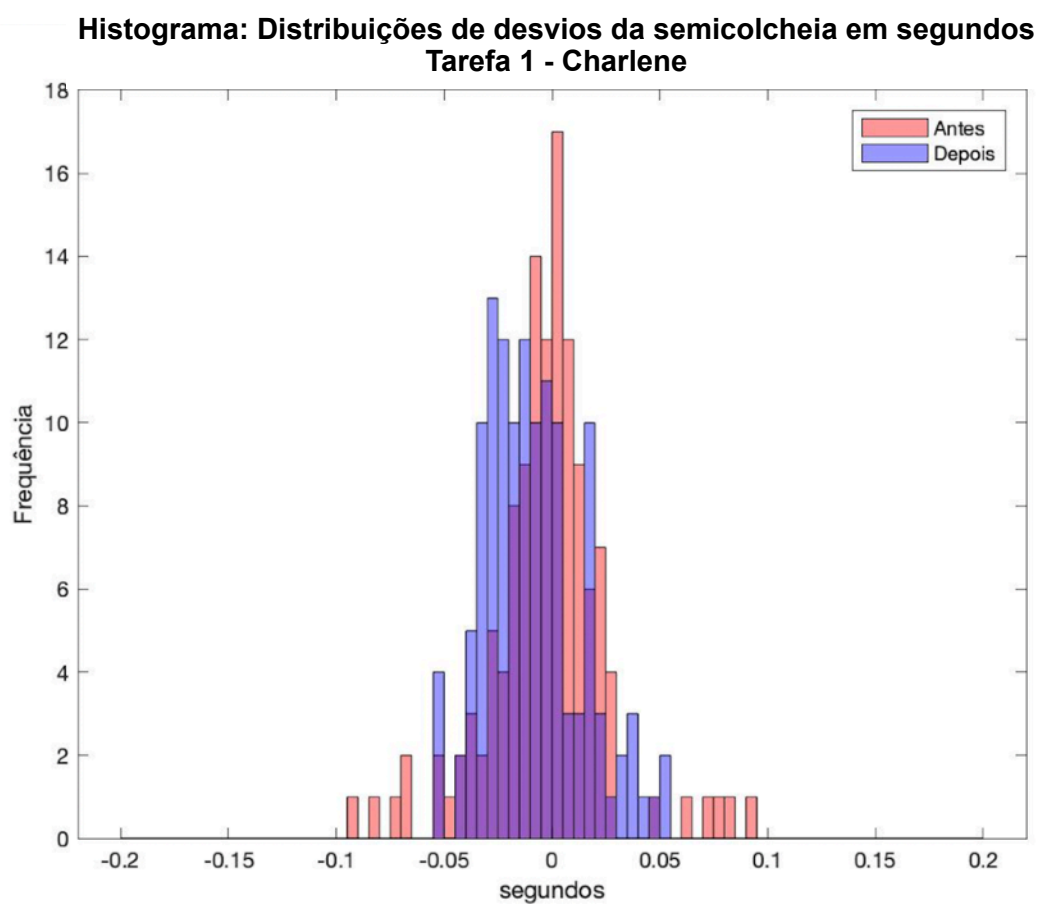


Gráfico 107: Charlene, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico Boxplot

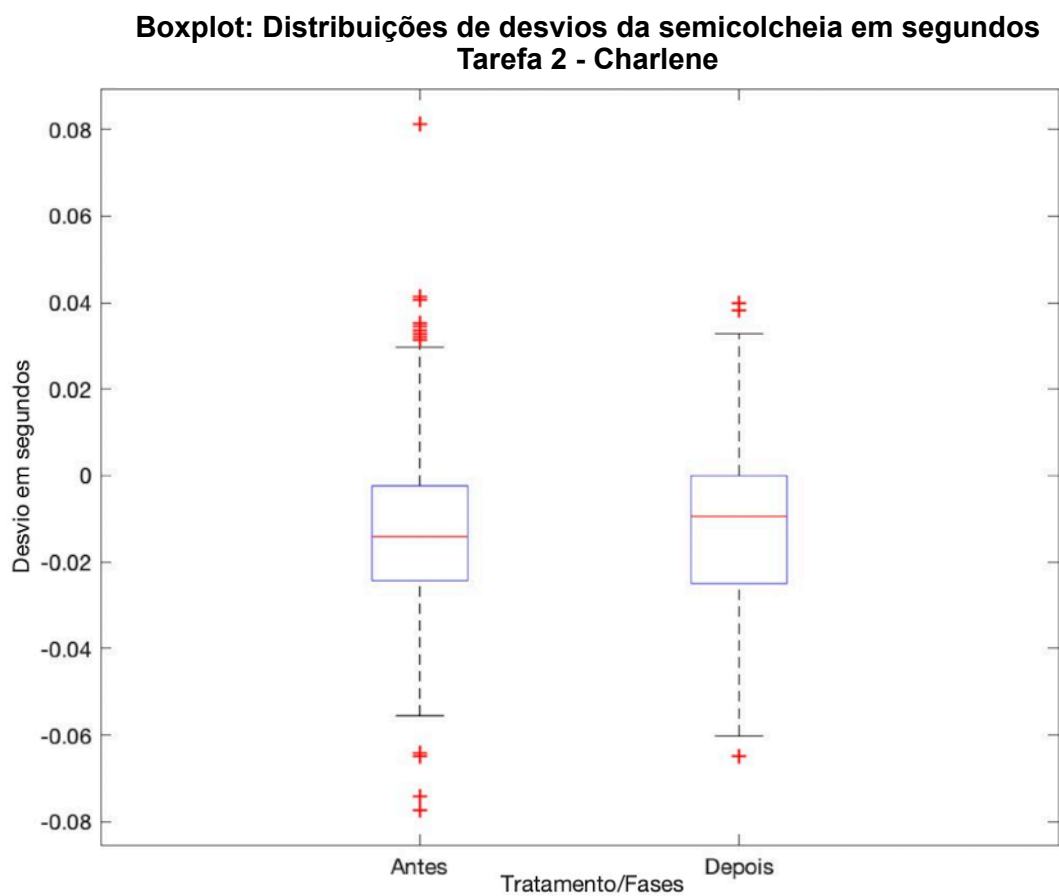
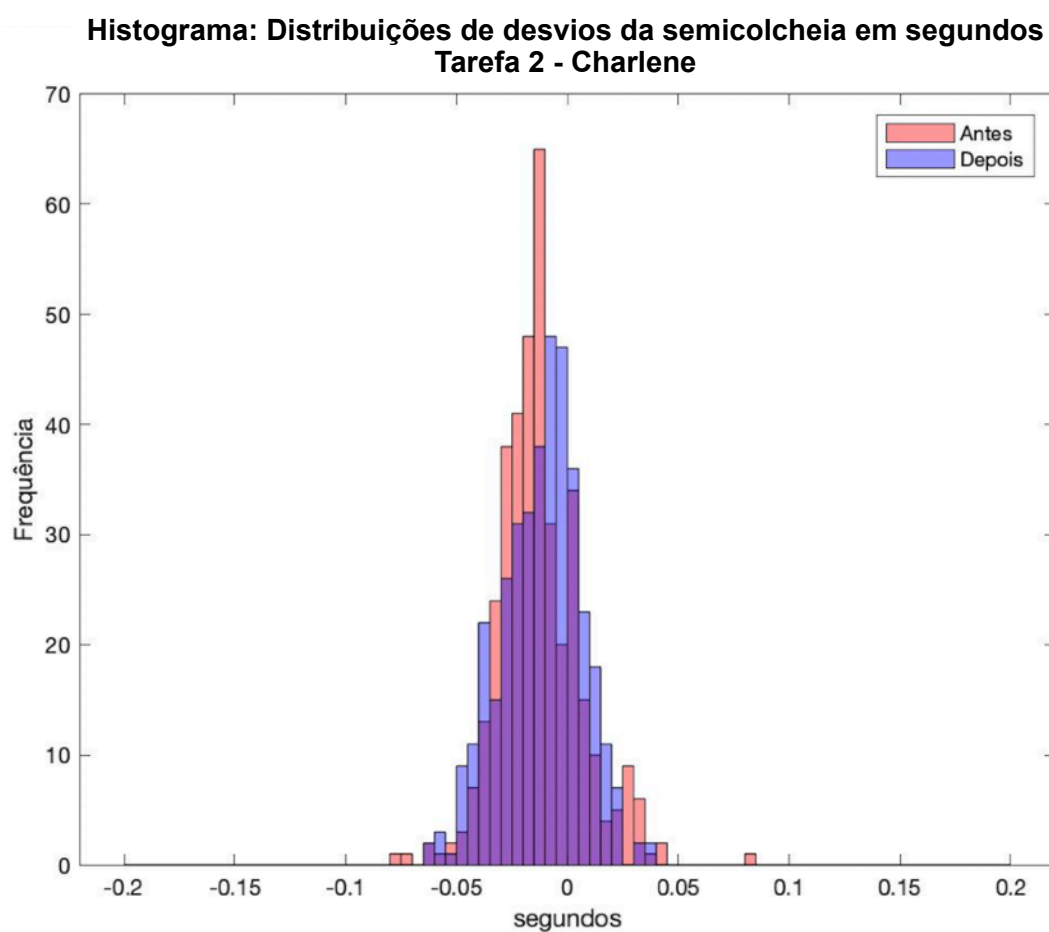


Gráfico 108: Charlene, precisão rítmica na Tarefa 2 em gráfico de barras



5.9.3. Considerações

As análises das observações do Painel de Especialistas sobre a PL e os resultados dos dados da PO de *Charlene* não demonstraram relações aparentes, possibilitando sugerir que os resultados foram inconclusivos. Aspectos positivos e negativos referentes às posturas, qualidades técnicas e musicalidade da pianista foram apontadas tanto nas performances pré intervenção, quanto nas práticas musicais pós intervenção.

Entretanto, os relatos do questionário de *Charlene* e o formulário preenchido pela pianista demonstraram percepções satisfatórias sobre suas condições corporais após a realização dos exercícios físicos. *Charlene* descreveu:

Os exercícios do chão foram sensacionais para mim. Percebi diferença na área da cintura escapular e braço, que ficaram mais posicionadas e aliviadas. Deu uma liberdade de movimento, onde eu consigo levantar melhor o braço. Para fazer as dinâmicas fez muita diferença. Não precisei fazer muita força para gerar o som. Em músicas rápidas, acredito que também deve dar muita diferença.

As considerações da pianista corroboram com as observações de EC, que descreveu que, na performance do vídeo apontado como momento pós a intervenção a pianista apresentou maior expressividade das frases musicais, e que os gestos dos braços e do corpo estavam mais integrados à execução. Além disso, EC percebeu dinâmicas mais claras e “*rubatos* e *rallentandos* mais bem definidos” e “movimentos mais graciosos”.

De acordo com *Charlene*, nas atividades diárias e no estudo do piano, ela sente fadiga/cansaço moderado na região superior dos ombros e na coluna lombar. Visando minimizar os desconfortos percebidos, a pianista pratica exercício físico com o objetivo de fortalecer o corpo com a frequência de cinco vezes por semana com a duração de treinos de uma hora e meia. Ao longo dos cinco anos que *Charlene* mantém uma vida fisicamente ativa, ela percebeu melhora em sua resistência para tocar. Entretanto, os desconfortos corporais percebidos em suas atividades diárias continuavam presentes.

Após a sua participação na pesquisa, *Charlene* demonstrou um grande interesse em compreender seus desvios posturais e porque as práticas corporais que ela realizava não contribuíram para que ela alcançasse condições corporais mais favoráveis. Sempre que realizava alguns tipos de exercícios para o abdômen, ela sentia incômodo na coluna lombar. Em prontidão, o pesquisador deste estudo se dispôs a explicar detalhadamente sobre a importância da ativação das musculaturas da parede abdominal em condições articulares e musculares favoráveis, conforme a descrição de cada exercício contido na intervenção deste estudo. Ao final de três semanas após sua participação na pesquisa, *Charlene* contactou o pesquisador para informar que passou a praticar os exercícios abdominais com este novo aprendizado e, assim, não apresentou mais desconforto na região da coluna lombar em suas práticas.

5.10. Análise postural dos pianistas

5.10.1. Considerações do fisioterapeuta

Nesta sessão, serão discutidas as abordagens avaliativas utilizadas pelo Especialista Fisioterapeuta *Marcelo Olímpio* para determinar quais eram os vídeos referentes à performance pré e pós intervenção de cada pianista. A separação de suas observações daquelas levantadas pelos demais membros do Painel de Especialistas se faz necessária pois o fisioterapeuta não possui formação musical. Portanto, suas observações versam sobre as funcionalidades anatômicas, biomecânicas e cinesiológicas apresentadas por cada participante, mas sem desconsiderar necessidades corporais específicas para a prática musical. De acordo com *Marcelo*:

A escolha da postura como foco avaliativo se justifica pela relação entre boa postura e melhor performance funcional (o que inclui a música), assim como entre má postura e risco de lesões osteomusculares.

Ao analisar as observações descritas por *Marcelo*, o pesquisador identificou aquelas que corroboram com suas reflexões e conceitos inerentes ao entendimento sobre “pensar” o corpo, mais especificamente o sistema músculo-esquelético inserido na prática musical. Tais observações elucidam a necessidade de um questionamento prévio, essencial para fundamentar as percepções mais visíveis: *em que condições articulares e musculares os pianistas sustentam suas características corporais técnicas e interpretativas durante a sua performance?* Sendo assim, a partir desta pergunta, o eixo central das observações não estão relacionadas às considerações sobre os movimentos corporais, expressividades e qualidades técnicas para a prática do piano (como ombros, braços e mãos mais soltos ou mais presos, gestos interpretativos melhores ou piores, dentre outros aspectos), mas como as estruturas corporais, do ponto de vista técnico da saúde, sustentam o fazer musical de cada pianista.

Marcelo relatou que a análise feita de cada um dos vídeos foi realizada tendo como foco principal o desempenho postural dos participantes da pesquisa. Era esperado que, após a intervenção, fossem alcançadas características posturas mais satisfatórias. Para tanto, o especialista utilizou duas estratégias:

Estratégia 1: de um vídeo do participante (vídeo 1), foram extraídos dois quadros (*printscreen*) de sua performance, sendo um no início e outro ao final da gravação. Os mesmos momentos musicais, inicial e final, foram extraídos do outro vídeo do pianista (vídeo 2). Isso permitiu comparar o gesto musical e a postura corporal que foram realizados na mesma intenção de toque no teclado em ambos os vídeos. As análises buscaram comparar os seguintes parâmetros:

Vista anterior:

- a) Alinhamento da cabeça (normal, rotação, inclinação);
- b) Alinhamento dos ombros (altura comparativa);
- c) Simetria de trapézios (volume comparativo).

Vista lateral direita e esquerda:

- a) Posição da cabeça (para frente, para trás, normal);
- b) Curvatura cervical (lordose aumentada, retificada, normal);
- c) Posição do ombro (para frente, para trás, normal);
- d) Curvatura torácica (cifose aumentada, retificada, normal);
- e) Curvatura lombar: (lordose aumentada, retificação, normal);
- f) Posição da pelve (anteversão, retroversão, neutra);
- g) Alinhamento de tronco (inclinação para frente, inclinação para trás, neutro).

Desta forma, os pares de quadros, ou do vídeo 1 ou do vídeo 2, que apresentaram o maior número de parâmetros positivos foram considerados para determinar o vídeo com melhor avaliação estática.

Estratégia 2: Análise visual da dinâmica corporal dos pianistas nos dois vídeos, simultaneamente, em duas telas. Os vídeos foram analisados buscando-se comparar os seguintes parâmetros:

- a) Desvios posturais durante os gestos;
- b) Harmonia dos complexos dos ombros (relaxamento, compensações);
- c) Fluidez dos membros superiores em relação à estabilidade do tronco.

A partir de então, foi definido o vídeo com melhor avaliação dinâmica.

Por fim, *Marcelo* concluiu que, com a junção das análises das Estratégias 1 e 2, foi possível determinar qual vídeo apresentou melhor desempenho postural. Sendo Entretanto, o especialista relatou que a análise postural poderia ser melhor realizada se os “pontos anatômicos de referência” (algumas regiões do corpo) estivessem mais visíveis, com roupas mais justas e cabelo preso. Além disso, a distância e posicionamento do banco por cada participante, assim como o alinhamento de cada um deles frente ao teclado, alterou, mesmo que pouco, o ângulo de visão das câmeras, que estavam fixas. Portanto, o enquadramento da imagem variou, o que pode ter interferido na análise.

Os vídeos enviados aos membros do Painel de Especialistas foram nomeados com códigos aleatórios. Para tratar as considerações de *Marcelo*, o nome “vídeo 1” será referente ao momento pré intervenção e a denominação “vídeo 2” será utilizada para retratar o momento pós intervenção. A Tabela 1, a seguir, demonstra as conclusões de *Marcelo* sobre qual vídeo foi selecionado como performance pós intervenção em detrimento de melhores avaliações estáticas e dinâmicas e, conseqüentemente, melhor desempenho postural.

Tabela 1: resultados das análises do fisioterapeuta *Marcelo* sobre os vídeos que corresponderam à melhor performance musical

| PIANISTA | Estratégia 1 | Estratégia 2 | Conclusão | Observações |
|-----------------|--------------|--------------|-----------|---|
| Elaine | Vídeo 2 | Vídeo 2 | Vídeo 2 | |
| Diego | Vídeo 2 | Inconclusivo | Vídeo 2 | |
| Paula | Vídeo 2 | Vídeo 2 | Vídeo 2 | Poucos parâmetros para comparar (roupa escura, cabelo solto). |
| Saulo | Vídeo 2 | Vídeo 2 | Vídeo 2 | |
| Paola | Vídeo 2 | Vídeo 2 | Vídeo 2 | |
| Isadora | Inconclusivo | Vídeo 2 | Vídeo 2 | Parâmetros analisados muitas vezes inconsistentes. |
| Lucas | Vídeo 1 | Inconclusivo | Vídeo 1 | Evidências discretas. |
| Carla | Vídeo 2 | Vídeo 2 | Vídeo 2 | |
| Charlene | Vídeo 2 | Vídeo 2 | Vídeo 2 | |

Fonte: o autor

Ao fim das observações descritas por *Marcelo*, foi possível verificar que, dos nove pianistas participantes da pesquisa, oito tiveram conclusões de melhor desempenho postural no vídeo referente à performance pós intervenção. Segundo o especialista, o pianista *Lucas* apresentou melhor avaliação estática no Vídeo 1, e a avaliação dinâmica se demonstrou inconclusiva. Além disso, *Marcelo* ressaltou que as evidências percebidas foram discretas.

Tais observações referentes à performance de *Lucas* também são condizentes com as análises de seus dados, que foram realizadas anteriormente. Os relatos de *Marcelo* corroboram com as percepções do pianista sobre suas condições (que se sentiu desconfortável na prática após a intervenção), com a inconclusão de EA sobre qual vídeo se referia a uma melhor performance, e com as percepções do pesquisador sobre as qualidades posturais que o pianista apresentou no momento pré intervenção em comparação com os demais participantes (sugerindo que os exercícios realizados podem ter desequilibrado as condições ideais primeiras da região da cintura escapular).

5.11. Conclusão da análise dos dados

A partir da análise dos dados obtidos com a Prática Orientada (PO), com a Prática Livre (PL) e com a Percepção Subjetiva (PS), foram apontadas algumas conclusões. As conclusões foram organizadas em tabelas e serão apresentadas a seguir.

5.11.1. Conclusão da Prática Orientada (PO)

Melhores condições de PO após a intervenção foram definidas a partir das tendências de resultados obtidos na Tarefa 1 e na Tarefa 2 sobre os parâmetros **precisão rítmica, sincronismo entre as mãos e velocity** (intensidade de pressionamento das teclas). A precisão rítmica e o sincronismo foram classificados como positivos (+), negativos (-) ou sem diferença (SD), e, o parâmetro velocity, apresentou resultados que aumentaram (A) ou diminuíram (D). Para a Tarefa 2, alcançou-se um maior número de resultados SD. A conclusão da PO diz respeito à somatória dos resultados dos parâmetros para cada uma das tarefas. Na Tarefa 1, mesmo prevalecendo classificações positivas (+) (total de quatro), os resultados se apresentaram inconstantes, sendo dois negativos (-) e três sem diferença (SD). Sendo assim, tanto para a Tarefa 1 quanto para a Tarefa 2 foi sugerida uma conclusão de resultados SD. **Foi possível observar que, após a intervenção, os pianistas participantes da pesquisa tenderam a tocar com menor intensidade de pressionamento das teclas e isso parece possibilitar melhores níveis de precisão rítmica. Não houve diferenças para o sincronismo entre as mãos.** A Tabela 2 demonstra a tendência de resultados da PO após a intervenção.

Tabela 2: tendência de resultados da PO pós intervenção

| DADOS | Precisão rítmica (PO) | | Sincronismo (PO) | | Velocity (PO) | |
|---------------------|-----------------------|----------|------------------|-----------|---------------|----------|
| | T 1 | T 2 | T 1 | T 2 | T 1 | T 2 |
| PIANISTA | | | | | | |
| Elaine | + | + | + | + | D | D |
| Diego | - | + | - | - | D | D |
| Paula | - | - | - | SD | A | A |
| Saulo | SD | + | SD | SD | D | D |
| Paola | + | + | SD | SD | D | D |
| Isadora | + | SD | + | SD | D | D |
| Lucas | + | + | SD | + | D | D |
| Carla | + | + | + | - | A | D |
| Charlene | - | - | + | - | A | A |
| CONCLUSÃO PO | + | + | SD | SD | D | D |

Fonte: o autor

5.11.1. Conclusão da Prática Livre (PL)

As observações realizadas pelos quatro membros do Painel de Especialistas sobre a performance dos pianistas trouxeram características predominantemente positivas da PL no momento após a intervenção. Elas foram organizadas em três grupos e aquelas que foram mais enfatizadas e que tiveram maior frequência de aparecimento estão listadas na Tabela 3. Foram elas: (1) posturas (alinhamento entre os ombros, equilíbrio postural, organização da coluna e alinhamento do eixo cabeça, pescoço e coluna), (2) aspectos técnicos musicais (mãos e braços mais soltos, destreza, domínio do instrumento e precisão) e (3) expressividades e interpretações musicais (fluidez, serenidade, clareza dos fraseados e contraste de dinâmicas). A Tabela 4 demonstra quantos membros do Painel de Especialistas determinaram o vídeo pós intervenção com conclusões positivas (+), negativas (-) ou sem diferença (SD).

Tabela 3: características positivas observadas pelo Painel de Especialistas na PL pós intervenção

| DADOS DA PL APÓS A INTERVENÇÃO | | |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| POSTURAS | ASPECTOS TÉCNICOS MUSICAIS | EXPRESSIVIDADES MUSICAIS |
| ALINHAMENTO ENTRE OS OMBROS | MÃOS E BRAÇOS MAIS SOLTOS | FLUIDEZ |
| ALINHAMENTO CABEÇA, PESCOÇO E COLUNA | DESTREZA | SERENIDADE |
| ORGANIZAÇÃO DA COLUNA | DOMÍNIO DO INSTRUMENTO | CLAREZA DOS FRASEADOS |
| EQUILÍBRIO POSTURAL | PRECISÃO | CONTRASTE DE DINÂMICAS |

Fonte: o autor

Tabela 4: classificação do Painel de Especialistas sobre a performance da PL após a intervenção

| PIANISTA | CLASSIFICAÇÃO DA PERFORMANCE DA PL APÓS A INTERVENÇÃO | | |
|---------------------|---|---|----|
| | + | - | SD |
| Elaine | 3 | 1 | 0 |
| Diego | 4 | 0 | 0 |
| Paula | 4 | 0 | 0 |
| Saulo | 3 | 0 | 1 |
| Paola | 4 | 0 | 0 |
| Isadora | 3 | 0 | 1 |
| Lucas | 2 | 1 | 1 |
| Carla | 2 | 1 | 1 |
| Charlene | 2 | 1 | 1 |
| CONCLUSÃO PL | + | | |

Fonte: o autor

As conclusões referentes às análises da PL foram estabelecidas a partir do resultado (+), (-) ou (SD) das performances do vídeo pós intervenção, conforme identificado pelos quatro membros do Painel de Especialistas. **A análise dos dados relativos à PL, fornecidos pelo Painel de Especialistas, nos possibilita sugerir que os pianistas apresentaram melhorias em suas performances após a intervenção.**

5.11.1. Conclusão da Percepção Subjetiva (PS)

A conclusão sobre a PS diz respeito às percepções corporais percebidas pelos pianistas ao comparar suas performances após a intervenção, tanto na PO quanto na PL (Tabela 5). **Verificou-se que oito dos nove participantes da pesquisa relataram terem percebido condições corporais mais satisfatórias (+) para a prática do piano no momento pós intervenção.** Foram descritas percepções como: ativação mais equilibrada entre as musculaturas, melhor posicionamento postural e alívio de tensões em músculos da região da cintura escapular, fim da sensação de cansaço muscular no antebraço, maior liberdade de movimento dos braços, maior segurança na sustentação dos membros superiores, toque mais justo nas teclas, maior agilidade e efetividade no controle das mãos e dos dedos.

Tabela 5: resultados da PS pós intervenção

| PIANISTA | Percepção Subjetiva (PS) |
|---------------------|--------------------------|
| Elaine | + |
| Diego | + |
| Paula | + |
| Saulo | + |
| Paola | + |
| Isadora | + |
| Lucas | - |
| Carla | + |
| Charlene | + |
| CONCLUSÃO PS | + |

Fonte: o autor

A Tabela 6, a seguir, acopla as conclusões da PO para cada parâmetro analisado, da PL e da PS. **A conclusão final da análise dos dados deste estudo demonstra que os exercícios físicos elaborados pelo pesquisador, em sua conformação didática, objetiva, sequencial e organizacional, interferiu positivamente na performance de pianistas; os pianistas participantes desta pesquisa alcançaram melhores condições técnicas, posturais e musicais para a prática do instrumento após a intervenção.**

Tabela 6: conclusão final da análise dos dados

| DADOS | Precisão rítmica (PO) | | Sincronismo (PO) | | Velocity (PO) | | Painel de Especialistas (PL) | | | Percepção Subjetiva (PS) |
|--------------------------------|-----------------------|----|------------------|----|---------------|----|------------------------------|---|----|--------------------------|
| | T1 | T2 | T1 | T2 | T1 | T2 | + | - | SD | (PO e PL) |
| PIANISTA | | | | | | | | | | |
| Elaine | + | + | + | + | D | D | 3 | 1 | | + |
| Diego | - | + | - | - | D | D | 4 | | | + |
| Paula | - | - | - | SD | A | A | 4 | | | + |
| Saulo | SD | + | SD | SD | D | D | 3 | 0 | 1 | + |
| Paola | + | + | SD | SD | D | D | 4 | | | + |
| Isadora | + | SD | + | SD | D | D | 3 | 0 | 1 | + |
| Lucas | + | + | SD | + | D | D | 2 | 1 | 1 | - |
| Carla | + | + | + | - | A | D | 2 | 1 | 1 | + |
| Charlene | - | - | + | - | A | A | 2 | 1 | 1 | + |
| CONCLUSÕES (PO, PL, PS) | + | | SD | | D | | + | | | + |
| CONCLUSÃO FINAL | + | | | | | | | | | |

Fonte: o autor

A partir das conclusões levantadas com a análise dos dados, a seguir serão propostas discussões e reflexões, que terão como referência as literaturas apresentadas ao longo deste estudo e as informações qualitativas e quantitativas coletadas dos pianistas participantes da pesquisa.

CAPÍTULO 6

6.DISSCUSSÃO E CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar as características posturais, técnicas e interpretativas alcançadas por nove pianistas após uma sessão de práticas corporais composta por exercícios de mobilidade, flexibilidade e de treinamento de força direcionados à cintura escapular. Os exercícios foram elaborados pelo pesquisador em uma conformação didática, objetiva, sequencial e organizacional, tendo como alicerces os conhecimentos fundamentais inerentes às áreas da saúde, como Anatomia (estruturas do corpo humano), Cinesiologia (estudo do movimento) e Biomecânica (conceitos da Física e da Mecânica aplicados ao corpo humano). A partir destes pilares, foram apresentadas reflexões e abordagens relacionadas às estruturas articulares, musculares e neurais da cintura escapular em detrimento das posturas adotadas por pianistas, conforme estão descritas na literatura. Por fim, foi discutido como as adaptações fisiológicas alcançadas pelos participantes proporcionaram melhoras em suas performances.

Foram apresentadas justificativas que apontam que praticar uma má postura nas atividades diárias estimula o sistema neuromuscular a aprender e a se adaptar mediante à permanência de trações musculares que sustentem o esqueleto em posições prejudiciais. Consequentemente, diversos tecidos dos sistemas do corpo humano, como por exemplo da cintura escapular, também serão convidados a assumirem condições desfavoráveis para o seu pleno funcionamento. O mal encaixe das articulações gera maior estresse para ligamentos e cápsulas articulares; com isso, as fibras musculares não permanecerão sob tensão em um comprimento ideal, pois estarão ou mais encurtadas ou mais alongadas do que deveriam; as fâscias musculares, por sua vez, podem entrar em um processo de inflamação que altere a sua conformação; todo o envolvimento desse quadro pode implicar em que os nervos periféricos, assim como os vasos sanguíneos e linfáticos, estejam em um ambiente desvantajoso para o fluxo de estímulos nervosos e de circulação de líquidos, pois essas estruturas percorrem caminhos por entre os planos musculares.

Para a prática do piano, a postura curva e fechada (hipercifótica) comumente adotada pelos pianistas possibilita as seguintes reflexões sobre o posicionamento da cintura escapular: as escápulas possuem uma conformação óssea côncava que deve ser posicionada sobre a superfície curva das costelas em um ponto de alinhamento vertical, horizontal e em eixos de rotação que permitam o encaixe entre as estruturas. Entretanto, a manutenção desta postura provoca o deslizamento das escápulas para a parte superior das costelas e isso é enfatizado pelo peso dos braços. Ao acompanhar a conformação estrutural da caixa torácica, a parte superior das escápulas tenderá a se afastar lateralmente, rotacionar seu ângulo inferior em direção à coluna e realizar um *tilt* anterior (que é o afastamento das escápulas em um plano de profundidade das costelas). Conseqüentemente, o úmero (osso do braço) será conduzido a um posicionamento de rotação interna, tendendo a girar os cotovelos para fora. Dessa forma, a região da cintura escapular se encontrará em uma condição biomecânica desfavorável.

Visualmente, as características posturais alcançadas mais comuns serão: excesso de curvatura da coluna torácica, protrusão e depressão de ombros, projeção de pescoço e ligeira elevação da cabeça. Nessas condições físicas, observa-se o seguinte quadro de alguns músculos da região da cintura escapular:

- Os músculos, como o peitoral maior, o peitoral menor e o redondo maior estarão ativos em comprimentos desfavoráveis (encurtados) sustentando a postura “fechada”. Já o músculo grande dorsal sustentará essa mesma postura estando sob tensão em um comprimento mais estirado. Por serem músculos grandes, são capazes de produzir mais força e suas adaptações terão forte impacto para a preservação da postura curvada;
- O músculo trapézio, em suas fibras superiores, e o músculos rombóide menor estarão sob maior tensão de estiramento;
- O músculo elevador da escápula estará em posição mais alongada e em tensão para sustentar a protrusão do pescoço;
- A maior porção das fibras do músculo rombóide maior estará em constante tensão em posição encurtada;

- O músculo serrátil anterior estará menos ativo para a estabilização das escápulas em razão da rotação interna do ângulo inferior das escápulas;
- O músculo córaco-braquial assumirá um comprimento encurtado;
- O espaço subacromial, que é ocupado pelo músculo supra-espinhoso, será diminuído;
- O grupo muscular de paravertebrais da coluna torácica estará sob tensão constante de alongamento em função da curvatura excessiva do tronco.

A pesquisa apresentou uma proposta metodológica que analisou parâmetros quantitativos e qualitativos preditores da eficácia e a eficiência alcançada na performance musical dos pianistas após a prática de exercícios físicos. Concluiu-se que:

- a) A partir de uma estratégia monocega, as observações dos quatro membros do Painel de Especialistas indicaram características predominantemente positivas da Prática Livre no momento após a intervenção, tais como: melhores condições posturais (alinhamento entre os ombros, equilíbrio postural, organização da coluna e alinhamento do eixo cabeça, pescoço e coluna), aspectos técnicos musicais mais favoráveis (mãos e braços mais soltos, destreza, domínio do instrumento e precisão) e expressividades e interpretações musicais mais positivas (fluidez, serenidade, clareza dos fraseados e contraste de dinâmicas).
- b) Os pianistas relataram melhores Percepções Subjetivas de seus corpos após a prática dos exercícios físicos. Foram descritas percepções como ativação mais equilibrada entre as musculaturas, melhor posicionamento postural e alívio de tensões em músculos da região da cintura escapular, fim da sensação de cansaço muscular no antebraço, maior liberdade de movimento dos braços, maior segurança na sustentação dos membros superiores, toque mais justo nas teclas, maior agilidade e efetividade no controle das mãos e dos dedos.
- c) A Prática Orientada revelou que, após a intervenção, os pianistas tenderam a tocar com menor intensidade de pressionamento das teclas e isso parece possibilitar melhores níveis de precisão rítmica.

A partir do processo didático construído neste estudo, espera-se que os músicos possam se tornar mais críticos quanto aos métodos de práticas corporais existentes no mercado. É necessário que os cuidados referentes ao “*como fazer*”, “*o que fazer*” e “*por que fazer*” qualquer tipo exercício físico seja plenamente entendido para além da instrução técnica e da reprodução de um determinado gesto motor. Portanto, sem a construção e o desenvolvimento da consciência e da ciência sobre o uso do corpo por meio de um processo educacional entre professor e aluno, o movimentar e o manter fisicamente ativo tornam-se apenas situações de treinar o corpo sob as condições de desvios posturais já existentes, enfatizando, assim, a manutenção dos desequilíbrios ósteomusculares e dos demais tecidos adjacentes.

Neste aspecto, a necessidade de uma visão mais crítica sobre as diversas práticas corporais pode ser exemplificada a partir das informações coletadas com os participantes desta pesquisa. Os pianistas relataram sensações de desconfortos corporais como fadiga, incômodo e dor principalmente na região superior dos trapézios e da coluna lombar, tanto para tocar o piano quanto para realizar atividades diárias. Observa-se, então, a necessidade da ampliação de discussões que conscientizem a população, a partir de abordagens científicas, sobre as possíveis consequências da má postura, enfatizando, também, que a percepção de desconfortos corporais podem ser sinais de um processo de evolução de características prejudiciais de alguma estrutura do corpo.

Percebe-se, ainda, que há carência de estratégias de intervenção que sejam elaboradas e conduzidas de uma forma mais assertiva pelos profissionais da saúde, pois, em alguns casos, mesmo praticando atividades físicas sob orientação profissional, os pianistas relataram que sentem dores ou incômodos em algumas regiões do corpo e que esses desconfortos persistem há anos. Ressalta-se, portanto, a importância de profissionais qualificados para que, independente do método de práticas corporais trabalhado, os processos didáticos e filosóficos de ideias e ideais desenvolvidos em sua área de atuação sejam construídos sob alicerces sólidos de conhecimentos para que sejam aplicados com êxito na população.

No que diz respeito à atuação transdisciplinar entre profissionais da saúde e da música, as técnicas, as posturas e os gestuais expressivos inerentes às práticas musicais devem ser profundamente fundamentados e amplamente discutidos entre as duas áreas a partir de conhecimentos sólidos sobre anatomia, biomecânica e cinesiologia. Dessa forma, os profissionais da saúde, em parceria com os professores de música, além de terem maior clareza na elaboração de exercícios corporais específicos às carências físicas e posturais individuais, poderão contribuir com práticas corporais que atendam às demandas técnicas necessárias para a prática do instrumento, canto ou regência. Assim, será possível instigar os músicos a se tornarem sujeitos ativos fisicamente, com o propósito de alcançarem melhores condições físicas para a prática musical e para a vida.

Os Professores de Música, por sua vez, obtendo um conhecimento mesmo que básico à respeito das estruturas do corpo humano, serão capazes de analisar as suas práticas musicais e as de seus alunos para além dos aspectos visuais e das concepções empíricas de observações corporais. Dessa forma, instruções recorrentes e amplamente realizadas pelos professores com os seus alunos, tais como “relaxe os ombros”, “assente direito” e “mantenha o tronco reto” poderão ser melhor compreendidas. Por exemplo, abaixar os ombros pode ser uma ação motora coordenada por diversos músculos. Portanto, da mesma forma que o aluno erroneamente mantém seu ombro ou mais “tenso” ou mais alto, ele pode tentar sustentá-lo em uma posição mais baixa, “teoricamente melhor”, mas também em uma condição desfavorável. Para o visual de abaixar os ombros, as escápulas podem, por exemplo, girar sua base internamente ou realizarem um *tilt* anterior. Da mesma forma, “assentar mais reto” pode ser uma ação que, por exemplo, não seja coordenada com o devido posicionamento do quadril e que seja mantida com uma contração excessiva de paraverbrais.

É imprescindível que a intervenção transdisciplinar entre profissionais da saúde e da música aconteça dentro das universidades, pois, assim, pesquisas acadêmicas serão capazes de construir um ambiente cientificamente sólido que indique entendimentos aprofundados sobre como melhores condições físicas podem contribuir para o fazer musical. Além disso, estudantes de música e músicos

profissionais poderão participar ativamente na construção deste conhecimento, aprendendo sobre estratégias que contribuam para a sua performance e, também, ampliando a disseminação deste conhecimento tanto com colegas, quanto com seus alunos de música. Dessa forma, espera-se também impactar as discussões literárias acerca da temática *Pedagogia do Instrumento e do Canto*.

Embora os resultados deste estudo tenham alcançado conclusões positivas, as interações dos dados quantitativos e qualitativos demonstraram que esses resultados foram específicos para cada um dos nove pianistas. Isso permite sugerir, pelo menos, duas perspectivas de pesquisas futuras: (1) estudos mais aprofundados que proponham sessões sequenciais de exercícios físicos específicos às características corporais individuais de músicos instrumentistas, cantores ou regentes, verificando as possíveis alterações dos parâmetros sonoros e das condições físicas após o período de prática; (2) estudos que proponham a realização de avaliações físicas detalhadas a respeito das desordens musculares e suas relações com os desvios posturais (portanto, não somente uma avaliação postural) para, a partir de então, sugerir um protocolo de prática corporal capaz de atender às principais demandas físicas apresentadas por regentes, cantores ou instrumentistas de cada instrumento musical.

Sendo assim, espera-se que novas pesquisas, devidamente fundamentadas nas áreas da saúde e da música, apresentem propostas de exercícios físicos que promovam cuidados com o corpo do músico visando melhores resultados no fazer musical e contribuindo, assim, para o avanço deste tipo de conhecimento, tão escasso na *Saúde do Músico* e na *Pedagogia do Instrumento e do Canto*.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, T. A.; MATIAS, K. F. S. Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 16, n.3, p.230-234, 2010.
- ANDRADE, E. Q.; FONSECA, J. G. M. Artista-Atleta: reflexões sobre a utilização do corpo na performance dos instrumentos de corda. **Per Musi**, v. 2, p. 118-128, 2000.
- BEARDSLEY, C.; SKARABOT, J. Effects of self-myofascial release: A systematic review. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, v. 19, p.747-758, 2015.
- BOMPA, T. O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 4ª Edição. São Paulo: Phorte, 2002.
- CAMPOS, B. T. Exercício preparatório de força isométrica aumenta o desempenho de potência muscular de judocas. **Journal of Physical Education**, v. 29, e. 2910, 2018.
- CAROMANO, F.; IWATA, K.; MENDES, F. A. Efeitos da sessão isolada de massagem, mobilização ou da associação destes dois recursos terapêuticos na melhora da flexibilidade. **Revista de Terapia Ocupacional da USP**, v. 10, p.31-34. 1999.
- CASSAR, M. P. **Manual de massagem terapêutica**. 1ª Edição. São Paulo. Manole 2001.
- COMPLETE ANATOMY, **3D 4 Medical**, Elsevier, 2021.
- COSTA, C. P. C.; ABRAHÃO, J. I. Quando o tocar dói: um olhar ergonômico sobre o fazer musical. **Per Musi**, v. 10, p. 60-79, 2004.
- COTA, E. G.; FARIA, C. D. C. M. Características biomecânicas da articulação escapulotorácica no retorno da elevação dos membros superiores uma revisão da literatura. **ACTA FISIATRICA**, v. 18, n.2, p. 83 - 90. 2011.
- CRUZ, R. A. R. S. et al. Efeito imediato da auto liberação miofascial sobre a flexibilidade de jovens atletas. **Arquivos de Ciência do Esporte**, v. 5, n. 2, p.30-33, 2017.
- DÂNGELO J. G.; FATTINI C. A. **Anatomia humana básica**. 2ª Edição. São Paulo, Atheneu, 2002.
- DANTAS, E. H. M. **Alongamento e Flexionamento**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

FERREIRA, A. C. S. **Avaliação eletromiografia dos músculos participantes da estabilização da cintura escapular após aplicação de FNP e cinesioterapia clássica em indivíduos saudáveis.** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2016.

FONSECA, J. G. M. **Freqüência dos problemas neuromusculares ocupacionais de pianistas e sua relação com a técnica pianística - uma leitura transdisciplinar da medicina do músico.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

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

FRAGELLI, T. B. O.; CARVALHO, G. A.; PINHO, D. L. M. Lesões em músicos: quando a dor supera a arte. **Revista Neurociências**, v. 16, n. 4, p. 303-309. 2008.

FRAGELLI, T. B. O.; GÜNTHER, I. A. Relação entre dor e antecedentes de adoecimento físico ocupacional: um estudo entre músicos instrumentistas. **Per Musi**, n. 19, p. 18-23, 2009.

FREDERICKSON, K. B. Fit to play: musician's health tips. **Music Educators Journal**, v. 88, n. 6, p. 38-44, maio, 2002.

FURUYA S., ALTENMÜLLER E., KATAYOSE H., KINOSHITA H. Control of multi-joint arm movements for the manipulation of touch in keystroke by expert pianists. **BMC Neuroscience**, v.11 n.82. Julho 2010.

FURUYA S., KINOSHITA H. Organization of the upper limb movement for piano key-depression differs between expert pianists and novice players. **Experimental Brain Research**, 185, p. 581-593. Novembro 2008.

GOHL, A. P., CLAYTON, S. Z., STRICKLAND, K., BUFFORD, Y. D., HALLE, J. S., GREATHOUSE, D. G. Median and ulnar neuropathies in university pianists. **Medical Problems of Performing Artists**, v. 21 n.1: p. 17-24. 2006.

HADJAKOS, A. **Pianist Motion Capture with the Kinect Depth Camera.** University of Music Detmold. 2012.

HAMILL J., KNUTZEN K. M. & DERRICK, T. R. **Biomechanical Basis of Human Movement.** 4th ed. Philadelphia, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2015.

JOHNSON, K. D.; GRINDSTAFF, T. L. Thoracic region self-mobilization: A clinical suggestion. **The International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 7, n.2, p.252-256, 2012.

KARLOH, M.; SANTOS, R. P.; KRAESKI, M. H.; MATIAS, T. S.; FRUTUOSO, A. S. Alongamento estático versus conceito Mulligan - efeitos crônicos no treino de flexibilidade em ginastas. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12 n. 3, p. 202-208, 2010.

KAUR, K.; DAS, P. G.; LENKA, PK; ANWER, S. Immediate Effect of Posture Correction of Trapezius Activity in Computer Users Having Neck Pain - An Electromyographic Analysis. **The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice**, 2013.

KIBLER, W. B.; MCMULLEN, J. J Scapular dyskinesia and its relation to shoulder pain. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 11, n. 2, p. 142-151. 2003.

LEDERMAN R. J. Neuromuscular and musculoskeletal problems in instrumental musicians. **Muscle & nerve**, v. 27, n. 5, p. 549–561, 2003.

MAGALHÃES, C. M. B. et al. Prevalência da discinesia escapular em indivíduos não atletas. **Anais do Congresso Brasileiro da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumato-Ortopédica - ABRAFITO**, v. 3, n. 1, 2019.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. & AGUR, A. M. R. **Clinically Oriented Anatomy**. 7th ed. Philadelphia, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2014.

NEUMANN, D. A. **Cinesiologia do Aparelho Musculoesquelético: Fundamentos para Reabilitação**. 2ª Edição. Rio de Janeiro, Elsevier, 2011.

OLIVEIRA, C. F. C. de; VEZZA, F. M. G. A saúde dos músicos: dor na prática profissional de músicos de orquestra no ABCD paulista. **Revista brasileira de saúde ocupacional**, São Paulo , v. 35, n. 121, p. 33-40, Jun 2010.

PEDERIVA, P. L. M. A relação músico-corpo-instrumento: procedimentos pedagógicos. **Revista da ABEM**, v. 11, p. 91-98, 2004.

PEDERIVA, P. L. M. **O corpo no processo ensino-aprendizagem de instrumentos musicais: percepção de professores**. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica de Brasília, 2005.

PIKUNAS, J. **Desenvolvimento humano: uma ciência emergente**. São Paulo: Mcgraw Hill do Brasil, 1979.

POGGI, I. Body and Mind in the Pianist's performance. **9th International conference on music perception and cognition**. Alma mater studiorum University Bologna, 2006.

PONTES, A. R. **Efeitos imediatos na força e na flexibilidade de uma postura de SGA**. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico do Porto, 2018.

POORE, G. V. Clinical lecture on certain conditions of the hand and arm which interfere with the performance of professional acts, especially piano-playing. **The British medical journal**, p.441 - 444,1887.

ROSSI, L. P.; BRANDALIZE, M.; GOMES, A. R. S. Efeito agudo da técnica de reeducação postural global na postura de mulheres com encurtamento da cadeia muscular anterior. **Revista Fisioterapia e Movimento**, v. 24, n. 2, p. 255-263, 2011.

SANTOS, A. V. M. **Panorama atual da pesquisa acadêmica na área da “saúde do músico” – o papel do profissional da educação física na prevenção e promoção da saúde.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Estado de Minas Gerais, 2010.

SANTOS, A. V. M. **Dinâmicas corporais de estudantes de saxofone e considerações de um profissional da Educação Física para a prática do instrumento.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

SCIASCIA, A.; CROMWELL, R. Kinetic chain rehabilitation: a theoretical framework. **Rehabilitation research and practice, PubMed**, 2012.

STAPAIT, E. L.; DALSOGLIO, M.; EHLERS, A. M., SANTOS, G. M.. Fortalecimento dos estabilizadores da cintura escapular na dor no ombro: revisão sistemática. **Fisioterapia em movimento**, v. 26, n. 3 p.667-675. 2013.

STRUYF, F.; NIJS, J.; BAEYENS, J. P.; MOTTRAM, S.; MEEUSEN, R. Scapular positioning and movement in unimpaired shoulders, shoulder impingement syndrome, and glenohumeral instability. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in sports**, v. 21, p. 352-358, 2011.

TEIXEIRA, C. S. et al. Superuso musculoesquelético e fatores associados em músicos de orquestra. **Motriz**, v. 16, n. 1, p. 17-27, 2010.

TRELHA, C. S. et al. Arte e Saúde : frequência de sintomas músculo-esqueléticos em músicos da orquestra sinfônica da universidade estadual de Londrina. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 25, p. 65-72, 2004.

TREVISOL, F.C.; SILVA, S. Aula inicial de pilates promove efeito agudo na flexibilidade da musculatura isquiotibial. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 3, n. 14, p.161-170, 2009

ANEXO 1 - Aprovação do Comitê de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 4.861.748

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|---|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1693690.pdf | 10/07/2021 12:44:28 | | Aceito |
| Solicitação registrada pelo CEP | CartaResposta2.pdf | 10/07/2021 12:41:42 | Alexandre Vianna Meireles dos Santos | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | ProjetoDeDoutoradoRevisado.pdf | 10/07/2021 12:41:06 | Alexandre Vianna Meireles dos Santos | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf | 10/07/2021 12:39:26 | Alexandre Vianna Meireles dos Santos | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | AutorizaParticipante.pdf | 26/06/2021 13:26:47 | Alexandre Vianna Meireles dos Santos | Aceito |
| Outros | CartaParecerConsubiado.pdf | 25/05/2021 10:22:04 | Alexandre Vianna Meireles dos Santos | Aceito |
| Parecer Anterior | ParecerConsubiado.pdf | 18/04/2021 11:52:25 | Alexandre Vianna Meireles dos Santos | Aceito |
| Folha de Rosto | FolhaDeRosto.pdf | 18/04/2021 11:50:13 | Alexandre Vianna Meireles dos Santos | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | TermodeCompromisso.pdf | 12/04/2021 16:39:42 | Alexandre Vianna Meireles dos Santos | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 22 de Julho de 2021

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

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

ANEXO 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você é convidado(a) a participar da pesquisa intitulada *O efeito agudo de uma sessão de práticas corporais nas qualidades técnicas de estudantes de piano*. Este estudo é um projeto de pesquisa realizado pelo doutorando ALEXANDRE VIANNA MEIRELES DOS SANTOS no Programa de Pós-graduação da Escola de Música da UFMG na Linha de Pesquisa EDUCAÇÃO MUSICAL, sob a orientação da Profa. Dra. PATRÍCIA FURST SANTIAGO. O objetivo geral desta pesquisa é verificar se as adaptações agudas provocadas pelos procedimentos adotados em uma intervenção, realizada através de uma sessão de práticas corporais que consistem em massagens e exercícios de flexibilidade e exercícios de força aplicados pelo pesquisador em estudantes de piano, serão capazes de gerar um reequilíbrio das estruturas da cintura escapular que contribuam para a melhora de suas posturas, precisão rítmica, precisão melódica e de seu conforto físico. Os objetivos específicos são: (1) Promover o reequilíbrio de trações musculares e reacomodação de demais tecidos adjacentes (como a fásia muscular) da cintura escapular; (2) Observar se a intervenção proposta influencia na utilização e na sustentação de posturas mais eficazes e eficientes durante a prática do piano; (3) Verificar se as adaptações agudas aos exercícios propostos são capazes de influenciar em qualidades técnicas de velocidade e de precisão; (4) averiguar se as práticas corporais realizadas, de acordo com a percepção subjetiva dos estudantes de piano, promovem maior conforto físico para a prática do instrumento.

Caso você aceite participar desta pesquisa, você passará por cinco etapas sequencias de coletas, a saber:

Etapa 1: Questionário. Você receberá um questionário aberto, que visa identificar o histórico corporal, a experiência musical e as características dos estudos de piano.

Etapa 2: Em seguida, será aplicado um formulário, que objetiva identificar os tipos de desconfortos físicos percebidos atualmente em diferentes regiões do corpo.

Rubrica dos pesquisadores

Rubrica dos participantes

Etapa 3: Gravação das práticas musicais. Serão disponibilizados cinco minutos de familiarização com o instrumento, com o som e com o ambiente. Em seguida, você será submetido a dois momentos de análise de sua prática: Prática Livre (que será filmada) e Prática Orientada (que terá a gravação do sinal MIDI). As práticas serão realizadas em um piano digital ROLAND RD 700 sx.

Etapa 4: Práticas Corporais. Você participará por um processo de práticas corporais que visam promover adaptações agudas aos exercícios propostos. As práticas corporais serão constituídas por três fases: (1) intervenção manual passiva, (2) exercícios de flexibilidade e (3) exercícios de força.

Etapa 5: Coleta pós-intervenção. Logo após a realização das práticas corporais, serão realizadas novas gravações das práticas Livre e Orientada seguindo os mesmos critérios e protocolos que foram adotados na Etapa 3. A partir de todo o material coletado, serão feitas análises qualitativas e quantitativas à respeito do efeito agudo de uma sessão do protocolo das práticas corporais elaboradas nas suas qualidades técnicas. A análise qualitativa será feita a partir da organização das observações de um Painel de Especialistas das áreas da Música e da Saúde, que receberão as filmagens coletadas. A análise quantitativa será composta pela comparação das tarefas 1, 2 e 3 de precisão rítmica e de precisão melódica coletadas durante a Prática Orientada nos momentos pré e pós a intervenção das práticas corporais que você realizou.

A sua participação nesta pesquisa requer a disposição de duas horas de seu dia, em horários a combinar dentro de suas possibilidades. O encontro será individual e acontecerá na empresa GRUPO PENSARTE, espaço situado na rua Frei Orlando, 606, Bairro Caiçara - BH. Caso você queira abandonar essa pesquisa por qualquer motivo, poderá fazê-lo em qualquer etapa, sem que isso o lhe traga algum ônus. Sua participação será em caráter voluntário, não sendo ofertada nenhum tipo de remuneração.

Rubrica dos pesquisadores

Rubrica dos participantes

A realização dos exercícios propostos poderão provocar algum tipo de desconforto muscular, ainda que mínimo. É normal sentir dor muscular tardia após a realização de atividades físicas. Sendo assim, caso necessário, o autor deste trabalho encontra-se à disposição para orientar os participantes em estratégias que possam minimizar este desconforto, como, por exemplo, a realização de massagens, alongamentos e compressa de água morna. Por fim, em caso de danos provenientes da pesquisa, você poderá requerer indenização pelo dano causado.

Se quiser ter acesso às gravações das performances, bem como ao resultado da pesquisa, você será prontamente atendido pelo pesquisador. O pesquisador se responsabiliza em manter o seu anonimato, a sua confidencialidade e a sua privacidade e sigilo dos dados coletados. Poderão ser utilizadas imagens de captura de tela de sua prática musical a fim de exemplificar as possíveis alterações posturais de sua performance. Neste caso, seu rosto será coberto por um filtro, não permitindo, assim, a sua identificação. Os vídeos coletados e as gravações do sinal MIDI não serão divulgados, pois não farão parte de nenhum anexo à entrega desta pesquisa ao programa de Pós Graduação da Escola de Música da Universidade Federal de Minas Gerais. Assim que esta pesquisa estiver concluída (data máxima prevista até Dezembro de 2021), todo o material será deletado de todos os tipos de mídia física ou virtual usadas para armazenamento.

Para participar desta pesquisa, você deverá:

- ter a experiência mínima de dez anos de prática de piano;
- realizar o curso superior de piano ou, se já formado, ter a idade máxima de 35 anos.

Sua participação é essencial para a realização da pesquisa. Porém, tal participação é voluntária e não implicará nenhum ônus, tampouco nenhuma remuneração. Na eventualidade de ocorrerem dúvidas, entre em contato com o pesquisador por meio do telefone (31) 99246-9591. Para outras informações, você também poderá entrar em contato com o COEP da UFMG, Comitê de Ética em Pesquisa, situado na Av. Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa II - 2º andar – Sala 2005, Campus Pampulha, Belo Horizonte, MG, telefone: (31) 3409-4592. Caso aceite participar do estudo, solicitamos que assine e date as duas vias deste documento. Uma delas será entregue a você.

Rubrica dos pesquisadores

Rubrica dos participantes

() Autorizo a gravação de minhas filmagens e do sinal MIDI de minhas práticas musicais para fins acadêmicos.

() Autorizo o uso de minhas fotografias obtidas por meio da captura de tela da filmagem de minhas práticas musicais, desde que meu rosto esteja coberto por algum tipo de filtro que não permita minha identificação.

() Autorizo o uso de meus depoimentos para os fins acadêmicos

Belo Horizonte, _____ de _____ de _____

Nome legível do participante:

Assinatura do participante:

Assinatura do pesquisador:

Pesquisador: Alexandre Vianna Meireles dos Santos - Celular: (31) 99246-9591 / Email: alexandre.viannams@gmail.com

Pesquisadora responsável/orientadora: Patrícia Furst Santiago - Celular: (31) 99842-1825 / E-mail: patfurstsantiago@gmail.com

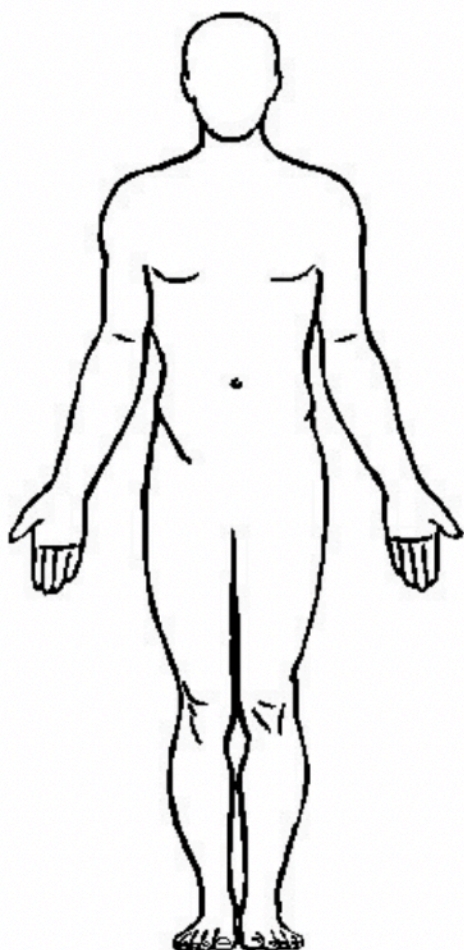
ANEXO 3 - Questionário

| 1. DADOS PESSOAIS | | |
|---|--|---|
| NOME: | IDADE: | SEXO: |
| QUANDO VOCÊ INICIOU SEUS ESTUDOS MUSAIS? EM QUAL INSTRUMENTO? | EM QUAL UNIVERSIDADE VOCÊ ESTUDA? EM QUAL PERÍODO VOCÊ SE ENCONTRA? | EM QUAL UNIVERSIDADE VOCÊ ESTUDOU? HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ FORMOU? |
| 2. EXPERIÊNCIA MUSICAL E PROFISSIONAL | | |
| HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ ESTUDA PIANO? | VOCÊ TRABALHA PROFISSIONALMENTE COMO MÚSICO? SE SIM, QUAL SUA ÁREA DE ATUAÇÃO? | QUAL O TEMPO DIÁRIO DE ENVOLVIMENTO COM ESSA ATIVIDADE? |
| 3. CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS MUSAIS | | |
| QUAL A FREQUÊNCIA DE PRÁTICA SEMANAL? | QUAL A FREQUÊNCIA DE PRÁTICA DIÁRIA? | QUAL A DURAÇÃO DA(S) SESSÃO(ÕES) DE ESTUDO? |
| QUAL DURAÇÃO DA PAUSA ENTRE SESSÕES? | VOCÊ UTILIZA UM BANCO COM ALTURA REGULÁVEL? | VOCÊ ESTUDA EM PIANO ACÚSTICO OU DIGITAL? |
| 4. HISTÓRICO CORPORAL | | |
| VOCÊ REALIZA OU JÁ REALIZOU ALGUM TIPO DE PRÁTICA CORPORAL? | SE SIM, QUAL OU QUAIS? | QUAIS SÃO OU FORAM OS SEUS OBJETIVOS COM ESSAS PRÁTICAS? |
| OBSERVAÇÕES | | |
| | | |

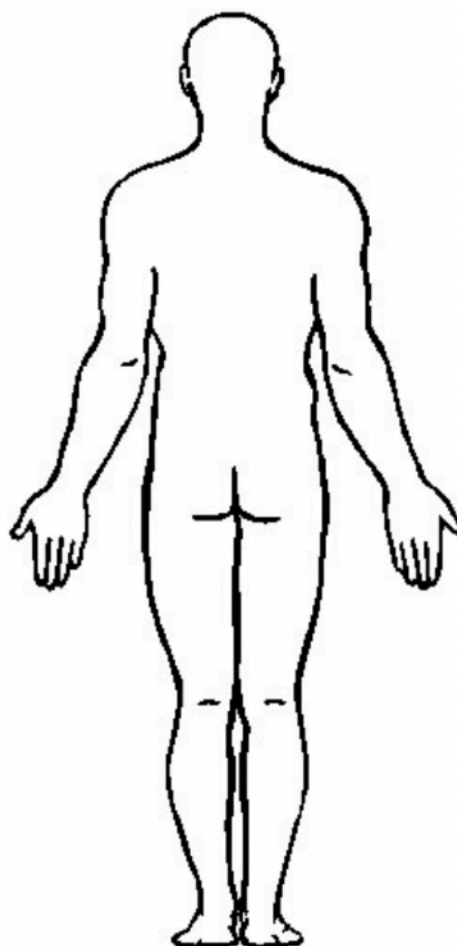
ANEXO 4 - Formulário**DESCONFORTO FÍSICO DURANTE O DIA A DIA**

No desenho abaixo, assinale com um "X" azul as partes do corpo nas quais você sente algum tipo de desconforto durante o seu dia a dia. Classifique o desconforto como "A" para fadiga/cansaço, "B" para incômodo ou "C" para dor. Avalie, também, cada desconforto com níveis de 1 a 3, sendo "1" para leve, "2" para moderado e "3" para intenso.

FRENTE



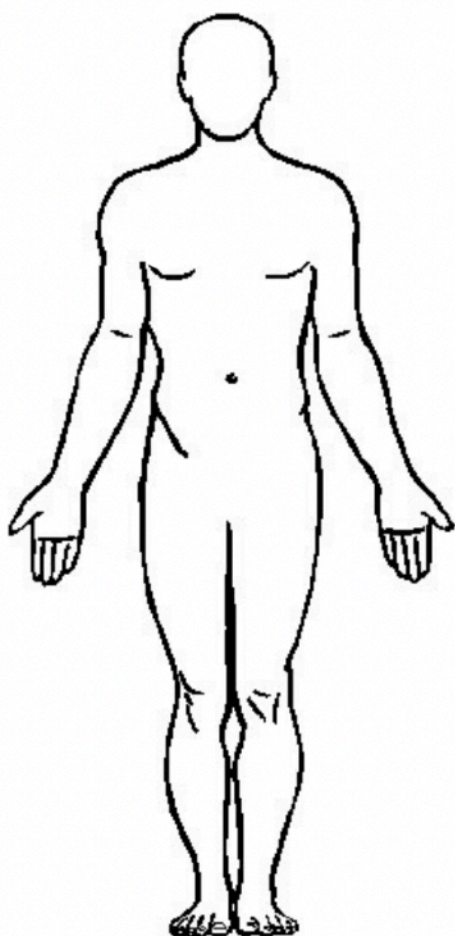
COSTAS



DESCONFORTO FÍSICO REALACIONADO À PRÁTICA DO PIANO

No desenho abaixo, assinale com um "0" vermelho os locais em que você sente algum tipo de desconforto durante e/ou após a prática do piano. Classifique o desconforto como "A" para fadiga/cansaço, "B" para incômodo ou "C" para dor. Avalie, também, cada desconforto com níveis de 1 a 3, sendo "1" para leve, "2" para moderado e "3" para intenso.

FRENTE



COSTAS

